



Libertad y Orden  
República de Colombia  
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

## AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA -

### RESOLUCIÓN N° 00641 ( 23 de abril de 2019 )

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

#### **EL DIRECTOR GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES-ANLA**

En uso de las funciones asignadas en la Ley 99 de 1993, el Decreto-ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, la Ley 1437 de 2011, la Resolución 1690 de 2018, Resolución 1511 del 7 de septiembre de 2018, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y las competencias establecidas en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015

#### **CONSIDERANDO**

Que mediante Resolución 168 del 21 de febrero de 2001, el entonces Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, otorgó Licencia Ambiental al Instituto Nacional de Vías — INVÍAS y a la Alcaldía Municipal de Cisneros, para el proyecto "*Construcción de la Variante Cisneros*", en jurisdicción de los municipios de Santo Domingo y Cisneros, en el departamento de Antioquia.

Que mediante Resolución 556 del 16 de marzo de 2010, el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, autorizó la cesión total de la Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución 168 del 21 de febrero de 2001, relacionada con el proyecto "*Construcción de la Variante Cisneros*", a favor de la CONCESIÓN ABURRÁ NORTE S.A –HATOVIAL S.A.

Que mediante Resolución 1266 del 06 de agosto de 2018, esta Autoridad autorizó la cesión total de la licencia ambiental otorgada mediante Resolución 168 del 21 de febrero de 2001, relacionada con el proyecto "*Construcción de la Variante Cisneros*", a favor de la CONCESIÓN VIAS DEL NUS - VINUS

Que a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea – VITAL, número 3800090092056218001 y radicado 2018114950-1-000 del 23 de agosto de 2018, solicitud de modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001, en el sentido de realizar un cambio de calzada sencilla a doble calzada del corredor licenciado para la Variante a Cisneros, ampliando su área de intervención e incluyendo obras complementarias tales como conectividad local y adecuación de vías existentes para el acceso a los diferentes frentes de obra durante la etapa constructiva de la doble calzada, actualizando y complementando lo referente a demanda, uso aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales, y los impactos y medidas ambientales que dichos ajustes y complementaciones implican.

Que con la anterior solicitud la Concesión anexó el complemento del Estudio de Impacto Ambiental en cuanto al objeto de la modificación y los siguientes documentos, de acuerdo con el artículo 2.2.2.3.7.2 del Decreto 1076 de 2015, a saber:

- Formato único de Licencia Ambiental.
- Descripción explicativa del proyecto, localización, dimensión y costo estimado de inversión y operación.
- Plano de localización del proyecto.
- Certificado de Existencia y Representación Legal de CONCESIÓN VIAS DEL NUS S.A.S., identificada con NIT 900920562-1. 9. Certificado de Existencia y Representación Legal de la CONCESIÓN

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

ABURRA NORTE S.A.S., identificada con NIT 811011475-4., sociedad que adelantó en el trámite de modificación, el pago por el servicio de evaluación ambiental, gestión efectuada antes de aceptarse la cesión de la licencia ambiental, por esta Autoridad Nacional.

- Copia de la constancia de pago por concepto del servicio de evaluación de la ANLA, del 17 de mayo de 2018
- Copia magnética del complemento de estudio de impacto ambiental para la modificación de la licencia ambiental.
- Copia de la constancia de radicación 160ZF-COE1808-26538, en la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, el 23 de agosto de 2018, del complemento del Estudio de Impacto Ambiental.
- Certificación expedida por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior 0130 del 1° de marzo de 2016, “Sobre la presencia o no de comunidades étnicas en las zonas de proyectos, obras o actividades a realizarse”, la cual certifica:

*“PRIMERO. Que no se registra presencia de comunidades Indígenas, Minorías y Rom, en el área del proyecto: "ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO DE MODIFICACION DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CISNEROS EN JURISDICCION DE LOS MUNICIPIOS DE SANTO DOMINGO Y CISNEROS, EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA", localizado en jurisdicción de los municipios de Santo Domingo y Cisneros, en el departamento de Antioquia, identificado con las siguientes coordenadas: (...)"*

*“SEGUNDO. Que no se registra presencia de comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras, en el área del proyecto: "ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CISNEROS EN JURISDICCION DE LOS MUNICIPIOS DE SANTO DOMINGO Y CISNEROS, EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA", localizado en jurisdicción de los municipios de Santo Domingo y Cisneros, en el departamento de Antioquia, identificado con las siguientes coordenadas: (...)"*

*“TERCERO. Que la información sobre la cual se expide la presente certificación aplica específicamente para las coordenadas y las características técnicas relacionadas y entregadas por el solicitante, a través del oficio con radicado externo EXTMI16-0004730 del 09 de febrero del 2016, para el proyecto: "ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CISNEROS EN JURISDICCION DE LOS MUNICIPIOS DE SANTO DOMINGO Y CISNEROS. EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA", localizado en jurisdicción de los municipios de Santo Domingo y Cisneros en el departamento de Antioquia, identificado con las siguientes coordenadas:*

- Copia de la radicación ante el Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH, del 18 de abril de 2018, de la autorización de intervención arqueológica 4557, en el cual se autoriza la intervención arqueológica 5655.

Que mediante Auto 5377 de 5 septiembre de 2018, esta Autoridad inició el trámite administrativo de evaluación de la solicitud presentada por la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S., relativa a la modificación de la licencia ambiental otorgada mediante Resolución 168 del 21 de febrero de 2001, en el sentido de realizar un cambio de calzada sencilla a doble calzada del corredor licenciado para la Variante a Cisneros, ampliando su área de intervención e incluyendo obras complementarias tales como conectividad local y adecuación de vías existentes para el acceso a los diferentes frentes de obra durante la etapa constructiva de la doble calzada, actualizando y complementando lo referente a demanda, uso aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales, y los impactos y medidas ambientales que dichos ajustes y complementaciones implican. Acto administrativo, notificado al interesado el día 24 de septiembre de 2018 y publicado en la Gaceta Ambiental de esta entidad el día 25 de septiembre de 2018.

Que mediante reunión de Información Adicional celebrada el 8 de octubre de 2018, como consta en el Acta 85 de la misma fecha, esta Autoridad requirió a la CONCESIÓN VIAS DEL NUS – VINUS S.A.S., presentar información adicional con el fin de continuar con el trámite de evaluación ambiental para establecer la viabilidad o no de otorgar la modificación de la licencia ambiental otorgada mediante Resolución 168 del 21 de febrero de 2001.

Que mediante comunicación con radicación 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018, la CONCESIÓN VIAS DEL NUS – VINUS S.A.S., presentó el complemento del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, con el fin

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

de atender los requerimientos de información adicional hechos por la ANLA y que constan en el Acta de No. 85 del 8 de octubre de 2018, siendo objeto de revisión y evaluación integral por parte del Grupo Técnico de Evaluación de esta Autoridad, emitiéndose el Concepto Técnico 7127 de 22 de noviembre de 2018.

Que mediante Auto 7412 de 27 de noviembre de 2018, esta Autoridad suspendió los términos de la actuación administrativa iniciada con Auto 5377 de 5 septiembre de 2018, correspondiente al trámite administrativo de evaluación de la modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 para el referido proyecto, hasta tanto la CONCESIÓN VIAS DEL NUS – VINUS S.A.S., allegara copia del Acto Administrativo por el cual la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se pronunciara frente al trámite de levantamiento parcial de veda Nacional, solicitada por la Concesión, debidamente ejecutoriado.

Que la CONCESIÓN VIAS DEL NUS – VINUS S.A.S., allegó mediante comunicación con radicación 2019039279-1-000 de 28 de marzo de 2019, el pronunciamiento de la Dirección de Bosques por Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible emitido mediante la Resolución 329 de 14 de marzo de 2019 sobre la solicitud de levantamiento de veda nacional para el proyecto en el área objeto de la modificación. Constatándose para el efecto, que dicho acto administrativo quedó ejecutoriado y en firme el día el 28 de marzo de 2019.

Que esta Autoridad una vez evaluó la información radicada mediante comunicación 2019039279-1-000 de 28 de marzo de 2019, correspondiente a la Resolución 329 de 14 de marzo de 2019, por medio de la cual la Dirección de Bosques por Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente se pronunció sobre el levantamiento de veda nacional para el referido proyecto, expidió el concepto técnico de alcance N° 1441 de 11 de abril de 2019, por lo que con la presentación de dicha información, se reanudan los términos suspendidos mediante Auto 7412 de 27 de noviembre de 2018, en el trámite de evaluación para la modificación de la licencia ambiental, iniciado mediante Auto 5377 de 5 septiembre de 2018.

Que esta Autoridad mediante Auto 1765 de 15 de abril de 2019, declaró reunida la información para decidir respecto a la solicitud de modificación de la licencia ambiental otorgada a la CONCESIÓN VIAS DEL NUS – VINUS S.A.S., mediante la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001, para el proyecto denominado "*Construcción de la Variante Cisneros*", en jurisdicción de los municipios de Santo Domingo y Cisneros, en el departamento de Antioquia. Auto emitido en consideración a que se encuentra con toda la información para que esta Autoridad emita el respectivo pronunciamiento de fondo.

**FUNDAMENTOS LEGALES****De la competencia de esta Autoridad**

el Decreto Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, el presidente de la República en ejercicio de las facultades extraordinarias conferidas en los literales d), e) y f) del artículo 18 de la Ley 1444 de 2011, creó la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, en los términos del artículo 67 de la Ley 489 de 1998, con autonomía administrativa y financiera, sin personería jurídica, la cual hará parte del Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, acorde con lo establecido en el artículo 2 del Decreto Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, es la entidad encargada de que los proyectos, obras o actividades sujetos de licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del país.

De acuerdo con la función establecida en el numeral 1 del artículo 3° del citado Decreto Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA le corresponde otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de su competencia, de conformidad con la ley y los reglamentos y, consecuentemente, pronunciarse sobre las correspondientes modificaciones a dichos instrumentos de manejo y control ambiental.

El Decreto 1076 de 2015, "*Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*", reguló en los artículos 2.2.2.3.7.1 y siguientes, lo concerniente al procedimiento y requisitos para adelantar el trámite de modificación de los instrumentos de manejo y control ambiental bajo la competencia de esta Autoridad.

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

Así mismo, por virtud de lo establecido en el artículo primero de la Resolución 1511 del 07 de septiembre de 2018, “Por la cual se modifica el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la Planta de Personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA”, le corresponde al Despacho de la Dirección General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales la suscripción del presente acto administrativo.

En este sentido, a través de la Resolución 1690 del 06 de septiembre de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se efectuó el nombramiento en el empleo de Director General de Unidad Administrativa Código 015, de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA, al doctor Rodrigo Suárez Castaño

#### **De la Modificación de la Licencia Ambiental**

Que el artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015, establece lo siguiente en cuanto a la modificación de licencias ambientales:

*“Artículo 2.2.2.3.7.1. Modificación de la licencia ambiental. La licencia ambiental deberá ser modificada en los siguientes casos:*

- 1. Cuando el titular de la licencia ambiental pretenda modificar el proyecto, obra o actividad de forma que se generen impactos ambientales adicionales a los ya identificados en la licencia ambiental.*
- 2. Cuando al otorgarse la licencia ambiental no se contemple el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables, necesarios o suficientes para el buen desarrollo y operación del proyecto, obra o actividad.*
- 3. Cuando se pretenden variar las condiciones de uso, aprovechamiento o afectación de un recurso natural renovable, de forma que se genere un mayor impacto sobre los mismos respecto de lo consagrado en la licencia ambiental.*

*(...)”*

Que en atención a lo establecido en el numeral 1 del artículo 2.2.2.3.7.1 referido precedentemente, y teniendo en cuenta que la CONCESIÓN VIAS DEL NUS – VINUS S.A.S., pretende la realización de nuevas obras y/o actividades, es procedente por parte de esta Autoridad modificar a solicitud del titular, la licencia ambiental.

Que el mencionado Decreto en los artículos 2.2.2.3.7.2 y 2.2.2.3.8.1 estableció el procedimiento y requisitos para adelantar el trámite de modificación de la Licencia Ambiental, el cual fue surtido en su integridad en el presente trámite.

#### **Del Concepto de la Autoridad Ambiental Regional Competente.**

El numeral 5 del Artículo 2.2.2.3.7.2. establece que cuando se trate de proyectos de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, el peticionario deberá radicar una copia del respectivo Complemento al Estudio de Impacto Ambiental ante la respectiva autoridad ambiental regional, siempre que se trate de una petición que modifique el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, conforme al parágrafo 1 del artículo 2.2.2.3.8.2. del Decreto 1076 de 2015.

En cumplimiento del aparte de la norma antes transcrita la CONCESIÓN VIAS DEL NUS – VINUS S.A.S., mediante solicitud presentada a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea – VITAL, número 3800090092056218001 y radicado 2018114950-1-000 del 23 de agosto de 2018, presentó copia del soporte del radicado del complemento del Estudio de Impacto Ambiental ante la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, con radicación 160ZF-COE1808-26538 del 23 de agosto de 2018, a efectos de obtener el concepto técnico de la autoridad regional frente al proyecto.

De igual manera mediante escrito con radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018, la CONCESIÓN VIAS DEL NUS S.A.S., allegó copia del soporte con fecha del 25 de octubre de 2018, ante la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, en el cual entrega a dicha Corporación, la Información adicional solicitada por esta Autoridad, en la Reunión de Información Adicional registrada con el Acta No. 85 del 8 de octubre de 2018.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Al respecto, el artículo 2.2.2.3.8.1. del Decreto 1076 de 2015, frente al trámite de modificación de licencia ambiental establece:

**“TRÁMITE PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL**

**Artículo 2.2.2.3.8.1.**

(...)

*Parágrafo 1°. Cuando se trate de proyectos, obras o actividades asignados a la ANLA, cuya solicitud de modificación esté relacionada con el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables las autoridades ambientales regionales con jurisdicción en el área de influencia del proyecto contará con un término de máximo de diez (10) días hábiles, contados a partir de la radicación del complemento del estudio de impacto ambiental, para pronunciarse sobre la modificación solicitada si a ellos hay lugar, para lo cual el peticionario allegará la constancia de radicación con destino a la mencionada entidad.*

*Parágrafo 2°. Cuando la ANLA requiera información adicional relacionada con el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, la autoridad o autoridades ambientales con jurisdicción en el área del proyecto deberán emitir el correspondiente concepto técnico sobre los mismos, en un término máximo de siete (7) días hábiles contados a partir de la radicación de la información adicional por parte del solicitante.*

*Cuando las autoridades ambientales de las que trata el presente parágrafo no se hayan pronunciado una vez vencido el término antes indicado, la ANLA procederá a pronunciarse en modificación de la licencia ambiental sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables. (...).”*

Así las cosas, el complemento de estudio de impacto ambiental ajustado conforme a la información adicional solicitada se radicó ante la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, el 25 de octubre de 2018, es decir, la autoridad ambiental regional contaba hasta el 2 de noviembre de 2018 para remitir el concepto relacionado con el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables.

No obstante, la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, a la fecha, no remitió ante esta Autoridad el referido concepto técnico, ni frente al complemento de estudio de impacto ambiental radicado inicialmente, ni frente al complemento del EIA ajustado con la información adicional solicitada mediante Acta No. 85 del 8 de octubre de 2018.

Con fundamento en lo dispuesto en el precitado artículo, teniendo en cuenta que la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, no presentó el concepto técnico sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, esta Autoridad está facultada para pronunciarse sobre los mismos, una vez vencido el término con que cuenta la autoridad ambiental regional, para la entrega del pronunciamiento, de acuerdo con el inciso 2 del parágrafo 2° del artículo 2.2.2.3.8.1. del Decreto 1076 de 2015.

**De los permisos, autorizaciones y/o concesiones, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables.**

De conformidad con el artículo 42 del Decreto 2811 de 1974, “(...) Pertenecen a la nación los recursos naturales renovables y demás elementos ambientales regulados por este Código que se encuentren dentro del territorio Nacional, sin perjuicio de los derechos legítimamente adquiridos por particulares y de las normas especiales sobre baldíos...”

El artículo 9° del Decreto 2811 de 1974 establece lo siguiente en relación con el uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables:

**Artículo 9°.-** *El uso de elementos ambientales y de recursos naturales renovables, debe hacerse de acuerdo con los siguientes principios:*

- a) Los recursos naturales y demás elementos ambientales deben ser utilizados en forma eficiente, para lograr su máximo aprovechamiento con arreglo al interés general de la comunidad y de acuerdo con los principios y objetos que orientan este Código;*
- b) Los recursos naturales y demás elementos ambientales, son interdependientes. Su utilización se hará de manera que, en cuanto sea posible, no interfieran entre sí;*
- c) La utilización de los elementos ambientales o de los recursos naturales renovables debe hacerse sin que lesione el interés general de la comunidad, o el derecho de terceros;*

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

- d) Los diversos usos que pueda tener un recurso natural estarán sujetos a las prioridades que se determinen y deben ser realizados coordinadamente, para que se puedan cumplir los principios enunciados en los ordinales precedentes;
- e) Los recursos naturales renovables no se podrán utilizar por encima de los límites permisibles, que al alterar las calidades físicas, químicas o biológicas naturales, produzcan el agotamiento o el deterioro grave de esos recursos o se perturbe el derecho a ulterior utilización en cuanto ésta convenga al interés público;
- f) La planeación del manejo de los recursos naturales renovables y de los elementos ambientales debe hacerse en forma integral, de tal modo que contribuya al desarrollo equilibrado urbano y rural. Para bienestar de la comunidad, se establecerán y conservarán, en los centros urbanos y sus alrededores, espacios cubiertos de vegetación.

De acuerdo con el literal h) del artículo 45 del Decreto 2811 de 1974, la Administración “velará para que los recursos naturales renovables se exploten en forma eficiente, compatible con su conservación y acorde con los intereses colectivos...”

En lo referente al uso, aprovechamiento y afectación de recursos naturales, durante el desarrollo de proyectos, obras y actividades sujetos a licencia ambiental, el inciso segundo del artículo 2.2.2.3.1.3. del Decreto 1076 de 2015, concordante con el artículo 132 del Decreto 2150 de 1995, dispone que “...la licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad...”

El presente trámite corresponde a una modificación a la Licencia ambiental otorgada mediante Resolución 168 del 21 de febrero de 2001, en el sentido de realizar un cambio de calzada sencilla a doble calzada del corredor licenciado para la Variante a Cisneros, ampliando su área de intervención e incluyendo obras complementarias tales como conectividad local y adecuación de vías existentes para el acceso a los diferentes frentes de obra durante la etapa constructiva de la doble calzada, actualizando y complementando lo referente a demanda, uso aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales, y los impactos y medidas ambientales que dichos ajustes y complementaciones implican, es decir que en dicho objeto de modificación incluye permisos para el uso y/o aprovechamiento de recursos naturales renovables, en tal sentido esta Autoridad realizará el pronunciamiento al respecto.

**De las especies en Veda**

El numeral 15 del artículo 16 del Decreto Ley 3570 de 2011 estableció como función de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, “Levantar total o parcialmente las vedas de especies de flora y fauna silvestres”, de especies vedadas a nivel Nacional.

En la información entregada, por la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S., número 3800090092056218001 y radicado 2018114950-1-000 del 23 de agosto de 2018, se especificó que el trámite necesario para el levantamiento de vedas se realiza de forma paralela al trámite administrativo de modificación de licencia ambiental.

Al respecto, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA, en el Auto de inicio 5377 de 27 de abril de 2018, de la presente actuación administrativa, en su Artículo Cuarto, dispuso:

*ARTÍCULO QUINTO: Advertir a la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS – VINUS S.A.S., que si la modificación del proyecto, obra o actividad requiere la sustracción de un área de reserva forestal o el levantamiento de una veda del orden nacional o del orden regional, deberá tramitar el correspondiente pronunciamiento ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o ante la Autoridad Ambiental Regional, respectivamente, y presentar a esta Autoridad Nacional, copia del acto administrativo que autoriza la misma, según el caso.*

A la fecha de expedición del concepto técnico 7127 de 22 de noviembre de 2018, el interesado no había presentado el pronunciamiento de la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, sobre el levantamiento parcial de veda del proyecto en comento.

Por lo anterior, esta Autoridad mediante Auto 7412 de 27 de noviembre de 2018, suspendió los términos de la actuación administrativa iniciada mediante Auto 5377 de 5 septiembre de 2018, para la evaluación de la modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 para el referido proyecto, hasta tanto CONCESIÓN VIAS DEL NUS – VINUS S.A.S., allegara copia del Acto Administrativo emitido por la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible frente al trámite de levantamiento parcial de veda Nacional, solicitada por la Concesión.

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

En razón a lo anterior, la CONCESIÓN VIAS DEL NUS – VINUS S.A.S., mediante comunicación de radicado 2019039279-1-000 de 28 de marzo de 2019, presentó el pronunciamiento de la Dirección de Bosques por Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible emitido mediante la Resolución 329 de 14 de marzo de 2019 por medio de la cual se levanta de manera parcial la veda para las especies de los grupos taxonómicos de Bromelias, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que se afectarán como consecuencias de la remoción de la cobertura vegetal en desarrollo del citado proyecto.

Esta Autoridad una vez evaluó la información radicada mediante comunicación 2019039279-1-000 de 28 de marzo de 2019 correspondiente a la Resolución 329 de 14 de marzo de 2019, por medio de la cual la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible levanta de manera parcial la veda para la ejecución del referido proyecto. En consecuencia, se reanudan los términos suspendidos mediante Auto 7412 de 27 de noviembre de 2018 para el trámite de evaluación de la modificación de la licencia ambiental, iniciado mediante Auto 5377 de 5 septiembre de 2018.

### **CONSIDERACIONES DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES**

De acuerdo a lo indicado en los conceptos técnicos 7127 de 22 de noviembre de 2018 y 1441 de 11 de abril de 2019, la información que obra en el expediente LAM2309, se presenta el análisis de los componentes biótico, abiótico y social, así como sobre cada uno de los permisos para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales solicitados por la CONCESIÓN VIAS DEL NUS – VINUS S.A.S., referente a la realización de nuevas obras y/o actividades, y la inclusión y/o modificación de permisos para el uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables, específicamente realizar un cambio de calzada sencilla a doble calzada del corredor licenciado para la Variante a Cisneros, ampliando su área de intervención e incluyendo obras complementarias tales como conectividad local y adecuación de vías existentes para el acceso a los diferentes frentes de obra durante la etapa constructiva de la doble calzada, actualizando y complementando lo referente a demanda, uso aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales, y los impactos y medidas ambientales que dichos ajustes y complementaciones implican, así:

### **ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO**

#### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

##### **Objetivo del proyecto**

El objetivo del proyecto es la construcción de la Variante Cisneros, la cual está ligada al corredor vial Medellín – Puerto Berrío (Ruta 62 según nomenclatura del Ministerio de Transporte) con el cual se busca que el tráfico tanto pesado como liviano, proveniente de la Costa Atlántica, del departamento de Santander, Norte de Santander y nororiente del Departamento de Antioquia, no transiten por el casco urbano del municipio de Cisneros, por lo cual esta alternativa propone pasar por el costado derecho de la Ruta No. 62, sentido Medellín – Puerto Berrío, al sur del casco urbano, por una zona con una intervención antrópica importante, en donde predomina un uso de suelo agropecuario. El trazado discurre por los Municipios de Cisneros y Santo Domingo, inscritos a su vez en la subregión del Nordeste Antioqueño.

Es de aclarar que el proyecto propone la modificación de la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001, mediante la cual se otorgó licencia ambiental para la Construcción de la Variante de Cisneros en el Departamento de Antioquia.

##### **Localización**

La modificación de la licencia ambiental del proyecto “Construcción de Variante Cisneros” comprende la construcción de una doble calzada que inicia en el K30+335 eje izquierdo – K30+370 eje derecho y finaliza hasta el Peaje de Cisneros en la Ruta 62. En jurisdicción de los municipios Santo Domingo y Cisneros.

La localización referente a las condiciones geográficas y político administrativas se describe en la siguiente tabla:

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Tabla 1 División política-administrativa

Municipio	Área: rural o urbana	Unidad Territorial (vereda/Barrio) Estudio Modif. 2018	Estudio Modificación 2018	
			Área de intervención directa*	Área vecina**
Cisneros	Rural	Vereda Santa Elena	X	
		Vereda Santa Ana	X	
	Urbana	Barrio La Clavellina	X	
		Barrio La Cristalina		X
Santo Domingo	Rural	Vereda Guadualejo	X	
		Vereda El Combo	X	
	Cabecera corregimental	Versalles - Sector El Barquito		X

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

La Resolución 168 del 21 de febrero de 2001, establece una longitud del 2.6 Km para el proyecto, de los cuales el objeto de la presente modificación de licencia es de 2.0 Km longitud aproximada en doble calzada, y sus obras complementarias. Las coordenadas de inicio y fin son las siguientes:

Tabla 2 Coordenadas de inicio y fin del proyecto de construcción de la variante Cisneros.

EJE EN SENTIDO HACIA PUERTO BERRÍO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ			
	INICIO		FIN	
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
EJE IZQUIERDO	887572,43	1214585,48	889469,49	1214637,38
EJE DERECHO	887569,29	1214574,52	889435,86	1214621,61
LAZO 1 DE CONEXIÓN RUTA 62	888990,45	1214670,30	889470,71	1214628,51

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Tabla 3 Longitudes de los elementos del proyecto.

TIPO		LONGITUD (m)
ACCESO 2	A2	103,45
ACCESO 3	A3	120,46
EJE IZQUIERDO	EI	1959,22
EJE DERECHO	ED	1896,41
LAZO 1 DE CONEXIÓN RUTA 62	LC1	482,08
LAZO 2 DE CONEXIÓN RUTA 62	LC2	185,98
RETORNO	LC3	219,68

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

### Proyectos superpuestos y/o interceptados en el área de influencia

La Concesión Vías del Nus S.A.S., mediante comunicación con radicación 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018, presentó a esta Autoridad información respecto a la superposición del proyecto con los siguientes proyectos:

Tabla 4 Proyectos en el área de influencia

EXPEDIENTE	NOMBRE DEL PROYECTO	No. RADICADO	OBSERVACIONES
LAM0263	Gasoducto Sebastopol - Medellín	3.21-003156	SI INTERCEPTA
LAM0031-00-2017	Doble Calzada Porcesito-Santiago- Túnel de la Quiebra y Lazos de Conexión.	Resolución 00069	NO INTERCEPTA
LAM2309	Construcción de la Variante Cisneros.	Objeto de este documento de solicitud de modificación de licencia	

Fuente: EIA radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018.

Teniendo en cuenta que el Artículo 2.2.2.3.6.4 Superposición de proyectos del Decreto 1076 de 2015, establece que, “La autoridad ambiental competente podrá otorgar licencia ambiental a proyectos cuyas áreas se superpongan **con proyectos licenciados**, siempre y cuando el interesado en el proyecto a licenciar pueda coexistir e identifique, además, el manejo y la responsabilidad individual de los impactos ambientales generados en el área superpuesta”. (Negrilla fuera del texto original).

Esta Autoridad de la revisión y evaluación de la información presentada por la Concesión Vías del Nus S.A.S., establece que los proyectos “**pueden COEXISTIR**”.

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

Es de aclarar que para el proyecto “Doble Calzada Porcesito-Santiago- Túnel de la Quiebra y Lazos de Conexión” del expediente LAM0031-00-2017, el titular informa que no se sobrepone con el proyecto de la “Construcción de la Variante Cisneros”, debido a que donde termina el proyecto antes mencionado, inicia el proyecto en evaluación.

Adicionalmente, dentro de la superposición de proyectos la Concesión Vías del Nus S.A.S., incluye el expediente objeto de modificación correspondiente al LAM2309, no obstante, dicho proyecto no hace parte del análisis de proyectos superpuestos o interceptados con el trámite que nos ocupa en el entendido que se trata de la licencia ambiental objeto de evaluación de modificación.

### **Proyectos Interceptados**

Es de aclarar por parte de esta Autoridad, que si bien dentro de la información presentada por la Concesión Vías del Nus S.A.S., esta indica que existe superposición con el proyecto licenciado Línea Troncal del Gasoducto Sebastopol – Medellín, el cual tiene como objetivo prestar el servicio público de transporte de gas natural a través de la Línea Troncal del Gasoducto Sebastopol—Medellín, de titularidad de TRANSMETANO E.S.P. S.A.

No obstante, de acuerdo con lo verificado en campo, y conforme a los anexos presentados en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental, relacionados con la identificación de redes de transporte de hidrocarburos en el área del proyecto objeto de modificación, se advierte que la red localizada en el área de intervención del proyecto pertenece a la infraestructura del proyecto “Poliducto Sebastopol – Medellín”, el cual cuenta con Plan de Manejo Ambiental establecido mediante Resolución 1086 del 31 de octubre de 2013 y posteriormente cedido a CENIT S.A., a través de la Resolución 431 del 8 de mayo de 2014.

Por lo anterior solo se dará las consideraciones respectivas frente al proyecto licenciado Poliducto Sebastopol – Medellín, a continuación:

### **Consideraciones:**

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.2.3.6.4 del Decreto 1076 de 2015, la superposición se presenta frente a proyectos licenciados, y en este caso el instrumento corresponde a un Plan de Manejo Ambiental, sin embargo y teniendo en cuenta que el proyecto objeto de modificación se intercepta con infraestructura de transporte de hidrocarburos, es preciso tener en cuenta lo establecido en el Artículo 48 de la Ley 1682 de 2013, respecto al procedimiento para la protección, reubicación o traslado de activos y redes. Asimismo, en el capítulo correspondiente al Plan de Manejo Ambiental, se realizarán las consideraciones que correspondan frente a interferencia presentada.

Finalmente es importante indicar que en el trámite de licenciamiento para el proyecto Construcción de la Variante Cisneros, el cual culminó con la expedición de la Resolución 168 de febrero de 2001, objeto de la presente modificación, establecida en el numeral 3 del Artículo Quinto, la cual debiera ser objeto de cumplimiento:

(...)

*3. Para la protección del poliducto de Ecopetrol y el Gasoducto Sebastopol – Medellín de trasmetano, se debiera concentrar las medidas pertinentes con esa entidad y las demás que sean competentes, con el propósito de evitar afectaciones a la infraestructura existente. Cualquiera afectación del poliducto o del gasoducto será responsabilidad exclusiva del beneficiario de la licencia ambiental.*

En relación con los trámites adelantados entre la CONCESIÓN VIAS DEL NUS S.A.S. y ECOPETROL – CENIT, se presentó información donde este último evaluó la información relacionada con la interferencia presentada “establece estructurar un acuerdo entre las partes mencionadas anteriormente, donde deberán acordar las condiciones que faciliten la colaboración mutua durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento del proyecto vial en las áreas de interferencia”.

Sin embargo, Ecopetrol (hoy Cenit S.A.) solicita a la Concesión Vial del Nus – VINUS S.A.S, tener en cuenta con los siguientes puntos para proceder al acuerdo:

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

1. *“Abstenerse de iniciar sobre el derecho de vía, de los oleoductos y poliductos la construcción de obras civiles de carácter permanente hasta tanto, de manera conjunta, se valide las consideraciones técnicas y operativas que garanticen la integridad de los ductos.*
2. *Todas las actividades o trabajos que se adelanten en cercanías a los Derechos de Vía de la Infraestructura de Transporte de Hidrocarburos deberán ser notificadas a ECOPETROL S.A., por escrito, con no menos de 15 días hábiles de anticipación a su inicio, con el fin de preparar la inspección de campo y prestar la asesoría requerida.*
3. *Todos los daños que se causen (por parte del CONCESIONARIO o un tercero que ejecute trabajos para ustedes) a la infraestructura de transporte de hidrocarburos por efectos de la realización de actividades en inmediaciones del derecho de vía, así como los daños al entorno y al medioambiente, serán responsabilidad del propietario y/o constructor del proyecto vial, y estará obligado a resarcir de manera integral los mismos”.*

Con la entrega de la información, y a evaluación realizada por esta Autoridad se determina que la Concesión Vías del Nus – VINUS S.A.S., desarrolla en el plan de Manejo Ambiental para la presente modificación, la ficha PMRS-5.1-19 Manejo de cruces de red Poliducto, donde se incluye que la medida principal desarrollada por el proyecto desde su diseño es un puente elevado a fin de evitar la afectación directa de dicha red.

Esta Autoridad considera que la propuesta es suficiente y garantiza la coexistencia de los proyectos, sin embargo, en el análisis del mencionado programa, se realizarán requerimientos a fin de prevenir el cuidado de la infraestructura existente. Esas medidas irán orientadas a la señalización y protección durante la etapa constructiva de la segunda calzada.

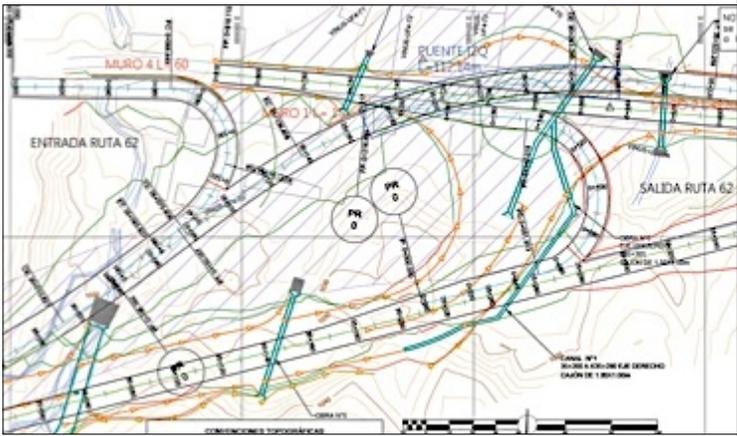
De igual manera se hace necesario que la Concesión Vial del Nus – VINUS S.A.S., con mínimo con 15 días de antelación, comunique a Cenit S.A.S, el inicio de las actividades de intervención en el área interceptada con la información que corresponda y señalando las medidas de manejo objeto de aplicación.

### Infraestructura y obras del proyecto

**Tabla 5 Infraestructura y obras**

Consecutivo	Infraestructura y obras	Estado		Extensión			Comentarios
		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)	Punto	
1	CALZADA EJE DERECHO (en sentido hacia Puerto Berrio)		X		1896.41		<p>Dos (2) calzadas cada una con dos (2) carriles de 3.65m y bermas a ambos costados, de 1.80m la berma interna y 0.8m la berma externa, para un ancho total de corona de 9.90m. En medio de las dos calzadas se conforma un separador que en la mayoría del tramo tiene un ancho promedio de 2.50m, se adosa cuneta en los sectores donde por diseño hidráulico se necesita para el manejo de aguas.</p> <p>Los principales elementos de las calzadas son los siguientes:</p>
2	CALZADA EJE IZQUIERDO (en sentido hacia Puerto Berrio)		X		1959.22		<p>a) Descripción del Ancho de Zona o derecho de vía. El derecho de vía o faja de compra corresponde a lo estipulado en la ley 1228 de 2008 o la faja comprendida entre el chafalán más cinco (5) metros; se decide la mayor de las dos (2).</p> <p>b) Corona El ancho de Corona corresponde al ancho comprendido entre los bordes de la estructura de pavimento, que incluye las bermas y los carriles. Para este proyecto el ancho de corona es de 9,90 m.</p> <p>c) Calzada El ancho de calzada corresponde al ancho de los carriles. Para este proyecto el ancho de calzada es de 7,30 m.</p> <p>d) Bermas El ancho de bermas corresponde al espacio comprendido entre los bordes de la calzada y las cunetas, permiten detenciones ocasionales de vehículos y ofrecen espacios adicionales para maniobras de emergencia. Para este proyecto se contempla un ancho de 1.80 m para la berma externa y 0,8 m para la berma interna.</p> <p>e) Cunetas El ancho de las cunetas exteriores es de 1,10 m y cunetas interiores de 0.50 m de ancho.</p>

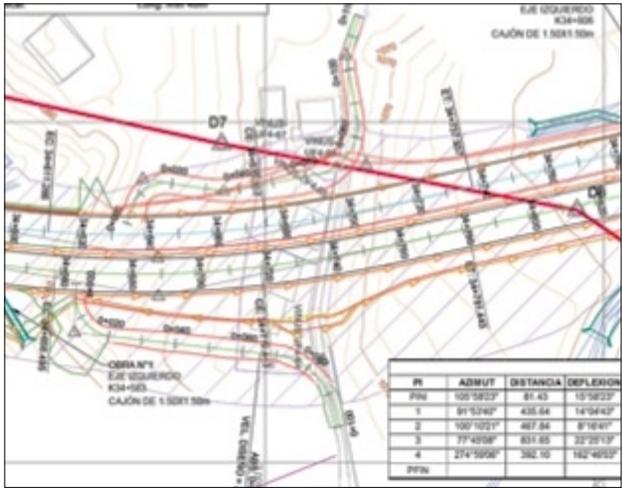
“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Consecutivo	Infraestructura y obras	Estado		Extensión			Comentarios																																				
		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)	Punto																																					
							f) Taludes  Los taludes utilizados en la construcción del proyecto se diferencian entre los de cortes y terraplén. Para los taludes de corte se utiliza $1V = 0.50H$ y Para los taludes de lleno y/o terraplén se utiliza $1V = 1.5H$ .																																				
3	Lazo de conexión 1		X		482.08		Proyectado para conectar los ejes tanto izquierdo como derecho a la ruta 62 en el Barrio La Cristalina, entre las abscisas del eje izquierdo 35+200 y la abscisa 35+480 del Eje Derecho																																				
4	Lazo de conexión 2		X		185.98		Conecta los ejes tanto izquierdo como derecho a la ruta 62 en el Barrio La Clavellina entre las abscisas 35+050 en el eje izquierdo																																				
5	Retornos		X		219.68	1	El tránsito que viene desde Medellín por la doble calzada para ingresar al casco urbano del Municipio de Cisneros y utilizar la Ruta 62, contará con un retorno.   <p style="text-align: center;">Fuente: plano VN-UF4B-GE-PP-I-D_02.pdf</p>																																				
6	Puentes Vehiculares		X			5	En la propuesta de modificación se solicita debido a las nuevas condiciones de diseño de la variante no tener en cuenta los puentes autorizados en la Resolución 0168 del 21 de febrero de 2001, de modo que se incluyan los siguientes puentes vehiculares: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Estructura</th> <th>Calzada</th> <th>Abscisa de ref. Inicial</th> <th>Abscisa de ref. Final</th> <th>Longitud (m)</th> <th>Observaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puente 1</td> <td>Eje izquierdo</td> <td>33+700</td> <td>33+940</td> <td>240</td> <td>Voladizos sucesivos</td> </tr> <tr> <td>Puente 2</td> <td>Eje Derecho</td> <td>33+734</td> <td>33+954</td> <td>240</td> <td>Voladizos sucesivos</td> </tr> <tr> <td>Puente 3</td> <td>Eje izquierdo</td> <td>34+263</td> <td>34+277</td> <td>54.97</td> <td>Puente Metálico</td> </tr> <tr> <td>Puente 4</td> <td>Eje derecho</td> <td>34+228</td> <td>34+293</td> <td>55.04</td> <td>Puente Metálico</td> </tr> <tr> <td>Puente 5</td> <td>Eje izquierdo</td> <td>35+180</td> <td>35+285</td> <td>112.14</td> <td>Vigas postensadas</td> </tr> </tbody> </table>	Estructura	Calzada	Abscisa de ref. Inicial	Abscisa de ref. Final	Longitud (m)	Observaciones	Puente 1	Eje izquierdo	33+700	33+940	240	Voladizos sucesivos	Puente 2	Eje Derecho	33+734	33+954	240	Voladizos sucesivos	Puente 3	Eje izquierdo	34+263	34+277	54.97	Puente Metálico	Puente 4	Eje derecho	34+228	34+293	55.04	Puente Metálico	Puente 5	Eje izquierdo	35+180	35+285	112.14	Vigas postensadas
Estructura	Calzada	Abscisa de ref. Inicial	Abscisa de ref. Final	Longitud (m)	Observaciones																																						
Puente 1	Eje izquierdo	33+700	33+940	240	Voladizos sucesivos																																						
Puente 2	Eje Derecho	33+734	33+954	240	Voladizos sucesivos																																						
Puente 3	Eje izquierdo	34+263	34+277	54.97	Puente Metálico																																						
Puente 4	Eje derecho	34+228	34+293	55.04	Puente Metálico																																						
Puente 5	Eje izquierdo	35+180	35+285	112.14	Vigas postensadas																																						
7	Pasos elevados		X			2	En la calzada izquierda la variante Cisneros presenta un paso elevado sobre la ruta 62 (existente) con un puente de 90 metros con el objeto de dar continuidad al flujo de tráfico que se dirige hacia Medellín proveniente del lado Puerto Berrio.  En el desarrollo de la variante, esta cruza de forma elevada mediante 2 puentes metálicos (uno por calzada) el carreteable existente que conduce a los tanques de agua del municipio de Cisneros. Los puentes de este paso elevado corresponden a los denominados puentes 3 y 4.																																				
8	Taludes		X				Listado de taludes los cuales contarán en su totalidad con zanjas de coronación <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ID Talud</th> <th>Calzada</th> <th>Abscisa inicial</th> <th>Abscisa Final</th> <th>Altura (m)</th> <th>Abscisa altura máxima</th> <th>ID Tratami</th> <th>Geometría</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>lzq</td> <td>K34+385</td> <td>K34+495</td> <td>14,6</td> <td>K34+450</td> <td>T10</td> <td>3/4- Hmáx=15m</td> </tr> <tr> <td>A1-1</td> <td>lzq</td> <td>K0+000</td> <td>K0+115</td> <td>6,50</td> <td>K0+060</td> <td>T9</td> <td>1/2- Hmáx=15m</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>lzq</td> <td>K33+640</td> <td>K33+675</td> <td>2,36</td> <td>K33+640</td> <td>T9</td> <td>3/4- Hmáx=15m</td> </tr> </tbody> </table>	ID Talud	Calzada	Abscisa inicial	Abscisa Final	Altura (m)	Abscisa altura máxima	ID Tratami	Geometría	1	lzq	K34+385	K34+495	14,6	K34+450	T10	3/4- Hmáx=15m	A1-1	lzq	K0+000	K0+115	6,50	K0+060	T9	1/2- Hmáx=15m	2	lzq	K33+640	K33+675	2,36	K33+640	T9	3/4- Hmáx=15m				
ID Talud	Calzada	Abscisa inicial	Abscisa Final	Altura (m)	Abscisa altura máxima	ID Tratami	Geometría																																				
1	lzq	K34+385	K34+495	14,6	K34+450	T10	3/4- Hmáx=15m																																				
A1-1	lzq	K0+000	K0+115	6,50	K0+060	T9	1/2- Hmáx=15m																																				
2	lzq	K33+640	K33+675	2,36	K33+640	T9	3/4- Hmáx=15m																																				

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Consecutivo	Infraestructura y obras	Estado		Extensión		Comentarios								
		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)	Punto								
							3	Izq	K34+675	K34+855	15,85	K34+700	T8	1/2-1/2-Hmáx=15m
							4	Der	K33+680	K33+730	13,31	K33+680	T12	1/2-Hmáx=15m
							5	Der	K33+970	K34+180	16,8	K34+090	T11	3/4-3/4-Hmáx=15m
							6	Der	K34+425	K34+598	20,78	K34+550	T11	3/4-3/4-Hmáx=15m
							7	Der	K34+670	K34+880	14,44	K34+730	T10	3/4-Hmáx=15m
							A2-1	Izq	K0+000	K0+080	3,8	K0+040	T9	3/4-Hmáx=15m
							A2-2	Der	K0+000	K0+080	3,33	K0+040	T9	3/4-Hmáx=15m
							8	Der	K35+080	K35+110	3,85	K35+100	T9	3/4-Hmáx=15m
							9	Der	K35+280	K35+500	14,16	K35+390	T10	3/4-Hmáx=15m
							10	Der	K35+690	K35+754	5,34	K35+710	T9	3/4-Hmáx=15m
							11	CD Costado izquierdo	K35+330	K35+440	10	K35+410	T10	3/4-Hmáx=15m
9	Terraplén		X				Los terraplenes previstos son los siguientes:							
							<b>ID Terraplén</b>	<b>Calzada</b>	<b>Abscisa Inicial</b>	<b>Abscisa Final</b>	<b>Longitud (m)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Abscisa altura máxima</b>	<b>Terraza</b>
							1	Izq	K33+675	K33+710	35	3,96	K33+690	"- 1.5/1"
							2	Izq	K33+945	K34+100	155	12	K34+040	"- 1.5/1"
							3	Izq	K34+100	K34+160	60	4,16	K34+110	"- 1.5/1"
							4	Izq	K34+218	K34+385	167	18,42	K34+360	"- 1.5/1"
							6	Izq	K34+855	K34+980	125	9,81	K34+940	"- 1.5/1"
							7	Izq	K35+470	K35+530	60	3,05	K35+470	"- 1.5/1"
							8	Der	K34+260	K34+420	160	13,86	K34+400	"- 1.5/1"
							9	Der	K34+600	K34+660	60	5,5	K34+650	"- 1.5/1"
							10	Der	K34+880	K35+080	200	6,17	K35+020	"- 1.5/1"
							11	Der	K35+110	K35+190	70	5,73	K35+140	"- 1.5/1"
							12	Der	K35+220	K35+280	60	3,47	K35+250	"- 1.5/1"
							13	Der	K35+500	K35+560	60	1,05	K35+540	"- 1.5/1"
							14	Der	K35+590	K35+660	70	1,5	K35+640	"- 1.5/1"
							15	CI Costado derecho	K35+030	K35+160	130	11,4	K35+150	"- 1.5/1"
							16	CD Costado izquierdo	K35+070	K35+290	220	9,33	K35+130	"- 1.5/1"
							Lazo 1-1	Der	K0+000	K0+188	188	11,11	K0+130	"- 1.5/1"

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Consecutivo	Infraestructura y obras	Estado		Extensión		Comentarios																																																																											
		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)	Punto	Lazo	Carretera	Inicio	Fin	Longitud	Área	Inicio	Fin																																																																			
							Lazo 1-2	Izq	K0+080	K0+130	50	9,69	K0+120	"- 1.5/1"																																																																			
							A3-1	Der	K0+120	K0+180	60	3,26	K0+140	"- 1.5/1"																																																																			
							A3-2	Izq	K0+130	K0+180	50	2,84	K0+160	"- 1.5/1"																																																																			
							Lazo 2-1	Der	K0+120	K0+160	40	2,19	K0+140	"- 1.5/1"																																																																			
							Lazo 2-2	Der	K0+120	K+0150	30	4,16	K0+150	"- 1.5/1"																																																																			
10	Muros de contención		X				A continuación, se lista los muros proyectados para la Variante Cisneros																																																																										
							<table border="1"> <thead> <tr> <th>MURO</th> <th>Abscisa de ref. Inicial</th> <th>Abscisa de ref. Final</th> <th>Costado</th> <th>Longitud (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>K33+695,00</td><td>K33+707,00</td><td>IZQ</td><td>12</td></tr> <tr><td>2</td><td>K33+947,00</td><td>K34+100,00</td><td>IZQ</td><td>153</td></tr> <tr><td>3</td><td>K34+155,00</td><td>K34+161,35</td><td>IZQ</td><td>6.35</td></tr> <tr><td>4</td><td>K34+216,32</td><td>K34+230,00</td><td>IZQ</td><td>13.68</td></tr> <tr><td>5</td><td>K34+495,00</td><td>K34+625,00</td><td>IZQ</td><td>130</td></tr> <tr><td>6</td><td>K34+190,00</td><td>K34+204.96</td><td>DER</td><td>14.96</td></tr> <tr><td>7</td><td>K34+260,00</td><td>K34+268,00</td><td>DER</td><td>8.00</td></tr> <tr><td>8</td><td>K35+070,00</td><td>K35+110,00</td><td>DER</td><td>40</td></tr> <tr><td>9</td><td>K35+095,00</td><td>K35+179.31</td><td>IZQ</td><td>84.31</td></tr> <tr><td>10</td><td>K35+160,00</td><td>K35+179.31</td><td>IZQ</td><td>19.31</td></tr> <tr><td>11</td><td>K35+191.45</td><td>K35+445,00</td><td>IZQ</td><td>253.55</td></tr> <tr><td>12</td><td>K35+191.45</td><td>K35+520,00</td><td>IZQ</td><td>328.55</td></tr> <tr><td colspan="4"><b>TOTAL</b></td><td><b>1063.71</b></td></tr> </tbody> </table>					MURO	Abscisa de ref. Inicial	Abscisa de ref. Final	Costado	Longitud (m)	1	K33+695,00	K33+707,00	IZQ	12	2	K33+947,00	K34+100,00	IZQ	153	3	K34+155,00	K34+161,35	IZQ	6.35	4	K34+216,32	K34+230,00	IZQ	13.68	5	K34+495,00	K34+625,00	IZQ	130	6	K34+190,00	K34+204.96	DER	14.96	7	K34+260,00	K34+268,00	DER	8.00	8	K35+070,00	K35+110,00	DER	40	9	K35+095,00	K35+179.31	IZQ	84.31	10	K35+160,00	K35+179.31	IZQ	19.31	11	K35+191.45	K35+445,00	IZQ	253.55	12	K35+191.45	K35+520,00	IZQ	328.55	<b>TOTAL</b>				<b>1063.71</b>
MURO	Abscisa de ref. Inicial	Abscisa de ref. Final	Costado	Longitud (m)																																																																													
1	K33+695,00	K33+707,00	IZQ	12																																																																													
2	K33+947,00	K34+100,00	IZQ	153																																																																													
3	K34+155,00	K34+161,35	IZQ	6.35																																																																													
4	K34+216,32	K34+230,00	IZQ	13.68																																																																													
5	K34+495,00	K34+625,00	IZQ	130																																																																													
6	K34+190,00	K34+204.96	DER	14.96																																																																													
7	K34+260,00	K34+268,00	DER	8.00																																																																													
8	K35+070,00	K35+110,00	DER	40																																																																													
9	K35+095,00	K35+179.31	IZQ	84.31																																																																													
10	K35+160,00	K35+179.31	IZQ	19.31																																																																													
11	K35+191.45	K35+445,00	IZQ	253.55																																																																													
12	K35+191.45	K35+520,00	IZQ	328.55																																																																													
<b>TOTAL</b>				<b>1063.71</b>																																																																													
11	Accesos		X			2	<p>Se cuenta con dos accesos. El acceso 2 (A2) tiene una longitud de 103,45 m, está proyectado para conectar la vereda Santa Elena con el Eje Derecho el proyecto en la abscisa 34+500, mientras que el acceso 3 (A3) tiene una longitud de 120,46 m y está proyectado para conectarse en la zona del barrio la clavellina por el Eje izquierdo del proyecto en la abscisa 34+600</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Acceso</th> <th>Longitud</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ACCESO 2</td> <td>103,45</td> </tr> <tr> <td>ACCESO 3</td> <td>120,46</td> </tr> </tbody> </table>  <p>Fuente: plano VN-UF4B-GE-PP-I-D_02.pdf</p>								Acceso	Longitud	ACCESO 2	103,45	ACCESO 3	120,46																																																													
Acceso	Longitud																																																																																
ACCESO 2	103,45																																																																																
ACCESO 3	120,46																																																																																
12	Campamentos		X			3	<p>Campamentos solicitados:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">Vértices</th> <th rowspan="2">Área Campamento Ha</th> <th colspan="2">COORDENADAS MAGNA SIRGAS BOGOTÁ</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">C1</td> <td>1</td> <td rowspan="4">0.01</td> <td>887627.14</td> <td>1214588.13</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>887636.78</td> <td>1214585.48</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>887634.12</td> <td>1214575.84</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>887624.48</td> <td>1214578.49</td> </tr> <tr> <td>C2</td> <td>6</td> <td>0.01</td> <td>888272.43</td> <td>1214492.73</td> </tr> </tbody> </table>								ID	Vértices	Área Campamento Ha	COORDENADAS MAGNA SIRGAS BOGOTÁ		Este	Norte	C1	1	0.01	887627.14	1214588.13	2	887636.78	1214585.48	3	887634.12	1214575.84	4	887624.48	1214578.49	C2	6	0.01	888272.43	1214492.73																																									
ID	Vértices	Área Campamento Ha	COORDENADAS MAGNA SIRGAS BOGOTÁ																																																																														
			Este	Norte																																																																													
C1	1	0.01	887627.14	1214588.13																																																																													
	2		887636.78	1214585.48																																																																													
	3		887634.12	1214575.84																																																																													
	4		887624.48	1214578.49																																																																													
C2	6	0.01	888272.43	1214492.73																																																																													

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Consecutivo	Infraestructura y obras	Estado		Extensión			Comentarios																										
		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)	Punto																											
							<table border="1"> <tr> <td></td> <td>7</td> <td>888282.27</td> <td>1214490.94</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> <td>888280.48</td> <td>1214481.10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9</td> <td>888270.64</td> <td>1214482.89</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">C3</td> <td>11</td> <td rowspan="5">0.01</td> <td>889172.07</td> <td>1214633.83</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>889181.66</td> <td>1214636.67</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>889184.50</td> <td>1214627.08</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>889174.91</td> <td>1214624.24</td> </tr> </table>		7	888282.27	1214490.94		8	888280.48	1214481.10		9	888270.64	1214482.89	C3	11	0.01	889172.07	1214633.83	12	889181.66	1214636.67	13	889184.50	1214627.08	14	889174.91	1214624.24
	7	888282.27	1214490.94																														
	8	888280.48	1214481.10																														
	9	888270.64	1214482.89																														
C3	11	0.01	889172.07	1214633.83																													
	12		889181.66	1214636.67																													
	13		889184.50	1214627.08																													
	14		889174.91	1214624.24																													
	13		Obras hidráulicas	X				En vista de la necesidad de ajustar el trazado licenciado a un corredor vial con especificaciones en doble calzada, se ha requerido igualmente un ajuste en las obras de manejo hidráulico, por lo que en la presente solicitud de modificación de licencia se requiere sean reemplazadas las obras licenciadas previamente listadas, por las detalladas en la siguiente tabla, y correspondientes a las definitivas para todo el proyecto de la Variante. El análisis respecto a las obras hidráulicas se presenta en las consideraciones respectivas																									

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Actividades del proyecto.

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
PRE-CONSTRUCCIÓN	Adquisición y cercado predial	Adquisición de las franjas o áreas de terreno necesarios para la construcción de la doble calzada junto con su infraestructura asociada (como puentes, obras de arte, zodmes, entre otros). Este proceso se desarrollará de acuerdo con la normatividad vigente en la materia y se procurará realizar en términos menores a los señalados por dicha legislación. Esta actividad es susceptible de generar impactos como expectativas en la población, aumento de costo de tierra, impactos sociales por afectación de arraigo.
	Contratación de personal	Conformación del equipo humano necesario para las obras. Corresponde a mano de obra de personal calificado y no calificado, especialmente de la región.
	Demolición de unidades de vivienda directamente afectadas por el proyecto	Corresponde al desmantelamiento y demolición de las unidades de vivienda que por su ubicación son directamente afectadas por el proyecto. Esta actividad es posterior a la culminación de la gestión predial llevada a cabo por el constructor.
	Manejo de especies florísticas y arbóreas en veda (Tala y trasplante)	Corresponde a la ejecución por parte del constructor de todas las actividades contenidas en el acto administrativo que expida la autoridad ambiental pertinente, respecto al levantamiento de veda de las especies que ostentan este tipo de restricción en el área de intervención directa del proyecto. Las actividades generalmente corresponden a la tala de las especies arbóreas, ante lo cual la autoridad ambiental solicita una medida de compensación para reponer los individuos afectados, y traslado de especies florísticas como epifitas, quiches, orquídeas, entre otros.
	Montaje y adecuación de infraestructura asociada al proyecto (campamentos permanentes, locaciones temporales, zodmes) y adecuación de vías de accesos	Corresponde a la selección, adecuación del terreno, transporte y montaje de la maquinaria y elementos necesarios para la puesta en funcionamiento de infraestructura como campamentos permanentes donde se ubique la zona de almacenamiento de materiales de construcción, áreas de mantenimiento y parqueo de maquinaria, así como zonas de abastecimiento de combustible y áreas para el desarrollo de los ensayos de laboratorio necesarios para el control de calidad de la estructura fabricada. Por otra parte, esta actividad también incluye la adecuación de las zonas de depósito de materiales provenientes de cortes, excavación y escombros, así como las vías de acceso a las distintas áreas asociadas a esta infraestructura.  Esta actividad es susceptible de producir impactos debido a la demanda de recursos naturales, generación de escombros y vertimientos de las aguas residuales, generación de accidentes, ruido, olores, emisión de material particulado y gases, producción de residuos líquidos peligrosos de aceites y combustibles, así como de residuos sólidos de todo tipo.
	Señalización de obra	Se refiere a la colocación de elementos como maletines, colombinas, cintas de seguridad, señales preventivas e informativas, en los diferentes frentes de obra, mediante los cuales se advierte a los usuarios de la vía y población colindante al proyecto, sobre la realización de actividades de obra relacionada con la construcción de la doble calzada y así prevenir o minimizar el riesgo de accidentes en la obra.
		Adecuación y puesta en funcionamiento de la oficina de atención a la comunidad
	Cerramientos temporales	Corresponde a los cierres que deberá hacer el concesionario durante la adecuación de los frentes de obra y campamentos, previo al inicio de las actividades de obra y que se encuentran

## "Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
		sobre vías y caminos transitables.
CONSTRUCCIÓN	Tala y trasplante de especies forestales	Consiste en la ejecución de las actividades relacionadas con el retiro de los árboles que se encuentren dentro de las zonas de intervención directa del proyecto.
	Remoción de cobertura vegetal y descapote	Consiste en el retiro de la cobertura vegetal y la capa orgánica del suelo, en las áreas donde se emplazará la nueva vía, así como la infraestructura asociada al proceso constructivo de la misma. Incluye el retiro de tocones, raíces, escombros y basuras de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie resulte apta para iniciar los trabajos pertinentes. Se incluye de igual manera en esta actividad el traslado y disposición final del material removido.  Es susceptible de producir impactos debido a la generación de residuos sólidos, el arrastre de material y a la pérdida en sí de la cobertura vegetal.
	Adecuación de vías y senderos industriales	Se refiere a la adecuación del terreno para permitir el paso de maquinaria, equipo y personal a los diferentes frentes de obra y zonas de construcción de la doble calzada.
	Cargue, acarreo y disposición de materiales de construcción, insumos, maquinaria, equipos y personal	Se refiere a la movilización o desplazamiento de maquinaria y equipos en el corredor y/o en las vías existentes de acceso al mismo, necesarios para la ejecución de actividades como cortes y construcción de terraplenes en el terreno, demoliciones, remoción de vegetación, colocación de concreto (asfáltico e hidráulico), así como al personal de la misma.  Los impactos generalmente hacen referencia a la contaminación atmosférica generada por los vehículos, así como el levantamiento de partículas a causa del movimiento de los mismos.
	Demolición y desmantelamiento de infraestructura existente	Esta actividad comprende la demolición total o parcial de estructuras hidráulicas, edificaciones, secciones de vía, cercas, entre otras, para la adecuación de las zonas requeridas por el proyecto, de igual manera contempla el retiro, transporte y disposición final del material.  Por otro lado, en los casos que se requiere la demolición de instalaciones de servicios públicos, esta actividad incluye la restauración o protección de estas estructuras.
	Cortes para explanaciones	Los cortes se refieren al volumen de material que hay que remover, mecánica o manualmente, transportar y disponer para la ejecución de las obras. Esta actividad puede producir impactos debido a la generación de escombros, emisiones de material particulado, a la operación de la maquinaria y vehículos y al uso de explosivos.
	Movimiento de tierras en superficie (Incluye transporte y disposición final en zonas de depósitos -Zodmes)	Esta actividad contempla las acciones encaminadas a conformar la banca de la vía, bien sea en corte, como en terraplén.  Conlleva el manejo de la capa de suelo orgánico, explanaciones, cortes y/o excavaciones de suelos y rocas, así como rellenos o terraplenes. Igualmente comprende la conformación de zonas de depósito de suelos inertes sobrantes que no se puedan emplear para los llenos.  Esta actividad de igual manera conlleva una importante labor de acarreo de materiales desde diversos orígenes y destinos.
	Adquisición, transporte, almacenamiento y utilización de explosivos	Corresponde a todo lo relacionado con el manejo de los explosivos a utilizar dentro de las actividades de obra del proyecto, desde su adquisición legal en los batallones proveedores, transporte en medios especiales y con la seguridad propia del material, su almacenamiento en contenedores especiales y su uso adecuado con las medidas necesarias para la prevención de accidentes.
	Elaboración de concretos hidráulicos	Corresponde a la utilización y mezcla de materiales pétreos, arenas, agua, cemento, acelerantes y agentes químicos en diferentes proporciones, para la elaboración de concreto hidráulico bastante utilizado en este tipo de obras para la materialización en especial de las obras de arte y puentes. Se adquiere principalmente a proveedores de la región que cuentan con plantas móviles y estacionarias.
	Restitución y/o reubicación de redes y servicios	Consiste en todo el proceso ligado al tendido, reubicación, complementación o mejoramiento de las líneas, ductos o tuberías de acueducto, alcantarillado, telefonía, energía e hidrocarburos. Su naturaleza guarda especial relación con inmuebles y vías urbanas y semi-urbanas, conllevando una importante labor de excavación, manejo de concretos y manejo potencial de fugas y de antiguos sistemas domiciliarios que dan servicio a comunidades, y que por lo mismo refieren una condición impactante cuando se trata de su intervención en ámbitos existentes, es decir con asentamientos poblacionales existentes.
	Construcción de cimentaciones	Conlleva el manejo de la capa de suelo orgánico, explanaciones, cortes y/o excavaciones de suelos y rocas, así como rellenos o terraplenes. Igualmente comprende la conformación de zonas de depósito de suelos inertes sobrantes que no se puedan emplear para los llenos. Esta actividad de igual manera conlleva una importante labor de acarreo de materiales desde diversos orígenes y destinos.
Tratamiento de Taludes y obras de contención	Esta actividad comprende los recubrimientos y protecciones que se proveen a los taludes de corte y de terraplén, dada la exposición a la intemperie (vientos, lluvia, radiación solar) a la que se ven expuestos, y que pueden comprometer su estabilidad geotécnica, afectando la seguridad en el momento que la alternativa seleccionada entre en operación.	

## "Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
		Dentro de los procesos de tratamiento, se contemplan obras como zanjas de coronación para minimizar el accionar del agua lluvia y/o escorrentía, la inducción vegetal mediante técnicas forestales como la empradización, la siembra de semillas, las fajinas, los biomantos, la siembra arbustiva, como también las obras referenciadas en la actividad "Obras de arte".
	Conformación de rellenos y terraplenes	Corresponde a las estructuras de apoyo, sustento y nivelación de la nueva vía. Se forman con elementos provenientes y seleccionados de las excavaciones y de las fuentes de materiales que surten al proyecto.
	Construcción de obras de arte	Se refiere a la construcción de obras de drenaje y obras de estabilización, las cuales por lo regular se construyen mediante el uso de cemento, es decir en concreto hidráulico reforzado y/o simple. Comprende la construcción de alcantarillas, bateas, pontones en los sitios donde la carretera se intercepta con quebradas y ríos. Las alcantarillas pueden ser de tubo o de cajón (box-Culvert) dependiendo del caudal a captar y a transportar. Como parte de las obras de drenaje, se incluyen igualmente los filtros, cuya función está encaminada a captar y conducir aguas subsuperficiales, protegiendo la banca lateralmente, especialmente en los tramos en corte y sección mixta. Se puede afirmar en términos generales que las obras de arte refieren una condición de labor puntual espacialmente, donde los impactos significativos se centran principalmente en el componente hídrico.
	Construcción de puentes	Comprende la construcción de la cimentación de estos mediante pilas, pilotes, zapatas y/o dados y columnas; así mismo la construcción de la infraestructura asociada al puente como columnas, vigas cabezales, muros y aletas, por último, todo lo relacionado con la construcción de la base o apoyo de la banca para la colocación de la rodadura de la vía.
	Colocación de estructura de rodadura	Esta actividad incluye la conformación de las capas de base y subbase mediante la colocación, conformación y compactación de material granular que presente las características y condiciones técnicas apropiadas según el diseño de pavimentos; así mismo se emplea agua para densificar las capas granulares para de esta forma alcanzar la resistencia esperada. La base y sub base sirven de apoyo estructural a la capa final de rodadura compuesta por la mezcla asfáltica.
	Disposición y conformación de material en Los Zodmes y posterior cerramiento de los mismos	Corresponde a las actividades necesarias para una disposición, conformación técnica y ambientalmente adecuada de materiales provenientes de las excavaciones de las obras, como son control de calidad y selección de materiales a disponer, control de aguas, correcta extendida del material y compactación, control de la geometría de diseño de acuerdo a los procedimientos establecidos.
	Señalización y demarcación vial	Consiste en la instalación de vallas informativas del proyecto, señalización horizontal y vertical en los frentes de obra, sus accesos, las vías actuales que cruzan o son intervenidas por el proyecto, en las áreas destinadas como Zodmes y campamentos tanto permanentes como temporales. Entre los elementos que más se utilizan para la señalización, se encuentran los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalización luminosa.</li> <li>• Informativas de la presencia de obreros u otro personal vinculado al proyecto.</li> <li>• Informativas de las áreas de trabajo.</li> <li>• Informativas de los pasos peatonales.</li> <li>• Informativas de excavaciones.</li> <li>• Informativas de áreas de peligro: cajas de energía u otras redes de servicios públicos.</li> <li>• Informativas del inicio y terminación del área del proyecto.</li> </ul> Para esta actividad se tiene en cuenta lo señalado en el Manual Colombiano sobre Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles y Carreteras.
	Adecuación paisajística	Corresponde a la integración de las zonas donde se realizarán las actividades de obra civil con el paisaje circundante, con el fin de garantizar la calidad visual del entorno y mantener las condiciones propias del mismo con el mínimo impacto.
	Actividades de desmantelamiento y retiro	Comprende todas las actividades relacionadas con la culminación de los trabajos en los diferentes frentes de obra, así como en los campamentos e instalaciones que fueron intervenidas durante el término de la obra. Estas actividades corresponden al levantamiento de la infraestructura en las áreas anteriormente señaladas, la recuperación de dichas áreas hasta el estado en que se encontraba previo a su intervención, conforme lo encontrado y descrito en la línea base; la recuperación paisajística y la verificación por parte del dueño del proyecto de la no existencia de pasivos ambientales y riesgos a la comunidad.
	Siembras arbóreas por concepto de compensación	Corresponde a la restitución de especies arbóreas que fueron aprovechadas durante la ejecución del proyecto, mediante la siembra y establecimiento de plántulas de especies nativas propias de la región en áreas previamente seleccionadas y aprobadas por la autoridad ambiental competente.
	Monitoreo y seguimiento de los traslados de especies florísticas y arbóreas	Hace referencia al monitoreo de las especies florísticas en veda que fueron trasladadas durante la etapa de pre-construcción del proyecto.
OPERACIÓN	Mantenimiento y reposición forestal	Corresponde al seguimiento que hará el constructor a las especies arbóreas plantadas como parte del proceso de compensación forestal

## "Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
N	Mantenimiento de obras de arte	Todas las actividades correspondientes al seguimiento y mantenimiento de la infraestructura relacionada con la operación de la vía, como las obras de arte y la capa de rodadura asfáltica. De la misma forma se realiza el seguimiento a las bases y apoyo estructural de los ponederos, con el fin de mantener las condiciones óptimas para la transitabilidad de la vía
	Mantenimiento de rodaduras	
	Mantenimiento en ponederos	

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

En lo relacionado con las actividades de "Adquisición y cercado predial", es pertinente indicar que, para la construcción y desarrollo de proyectos de infraestructura vial, en la Ley 1682 del 22 de noviembre de 2013, destaca:

*"Artículo 19. Definir como un motivo de utilidad pública e interés social la ejecución y/o desarrollo de proyectos de infraestructura del transporte a los que se refiere esta ley, así como el desarrollo de las actividades relacionadas con su construcción, mantenimiento, rehabilitación o mejora, quedando autorizada la expropiación administrativa o judicial de los bienes e inmuebles urbanos y rurales que se requieran para tal fin, de conformidad con el artículo 58 de la Constitución Política".*

En este punto, cabe señalar lo determinado en el artículo segundo de la norma citada, respecto a las disposiciones generales, principios y políticas de la infraestructura de transporte, así:

*"Artículo 2°. La infraestructura del transporte es un sistema de movilidad integrado por un conjunto de bienes tangibles, intangibles y aquellos que se encuentren relacionados con este, el cual está bajo la vigilancia y control del Estado, y se organiza de manera estable para permitir el traslado de las personas, los bienes y los servicios, el acceso y la integración de las diferentes zonas del país y que propende por el crecimiento, competitividad y mejora de la calidad de la vida de los ciudadanos".*

Respecto de los proyectos, obras o actividades considerados por el legislador como de utilidad pública o interés social, el artículo 58 de la Constitución Política, en relación con el derecho de las personas a la propiedad privada, dispone lo siguiente:

*"Art. 58. Se garantizan la propiedad privada y los demás derechos adquiridos con arreglo a las leyes civiles, los cuales no pueden ser desconocidos ni vulnerados por leyes posteriores. Cuando de la aplicación de una ley expedida por motivos de utilidad pública o interés social, resultaren en conflicto los derechos de los particulares con la necesidad por ella reconocida, el interés privado deberá ceder al interés público o social.*

*La propiedad es una función social que implica obligaciones. Como tal, le es inherente una función ecológica.*

*El Estado protegerá y promoverá las formas asociativas y solidarias de propiedad."*

Por motivos de utilidad pública o interés social definidos por el legislador, podrá haber expropiación mediante sentencia judicial e indemnización previa. Ésta se fijará consultando los intereses de la comunidad y del afectado. En los casos que determine el legislador, dicha expropiación podrá adelantarse por vía administrativa, sujeta a posterior acción contenciosa-administrativa, incluso respecto del precio".

Significa lo anterior que, el Estado será responsable de realizar las adquisiciones de carácter predial con el fin de facilitar la implementación y desarrollo de proyectos viales o de infraestructura de transporte considerados como de utilidad pública e interés social, inclusive, recurriendo a la figura de la expropiación administrativa o judicial; por eso, el artículo 20 de la Ley 1682 del 22 de noviembre de 2013, dispone lo siguiente:

*"Artículo 20. La adquisición predial es responsabilidad del Estado y para ello la entidad pública responsable del proyecto podrá adelantar la expropiación administrativa con fundamento en el motivo definido en el artículo anterior, siguiendo para el efecto los procedimientos previstos en las Leyes 9a de 1989 y 388 de 1997, o la expropiación judicial con fundamento en el mismo motivo, de conformidad con lo previsto en las Leyes 9a de 1989, 388 de 1997 y 1564 de 2012.*

*En todos los casos de expropiación, incluyendo los procesos de adquisición predial en curso, deben aplicarse las reglas especiales previstas en la presente ley. (...)"* (Negrilla para resaltar)

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

De acuerdo con lo expuesto, a esta Autoridad no le corresponde adelantar la ejecución de acciones tendientes a la adquisición de predios y/o de expropiaciones de carácter administrativo en virtud del traslado de personas que se deba efectuar por la construcción de un proyecto de infraestructura vial.

Significa lo anterior que la verificación se circunscribe a un aspecto meramente informativo relacionado con su aplicación, pero no en lo relacionado con los métodos que se utilicen y ejecuten, por cuanto esto último recae sobre la entidad pública responsable del proyecto, es decir la entidad estructuradora del contrato de concesión.

Respecto a las actividades de “Contratación de personal”, es preciso señalar que a esta Autoridad no le asiste competencia funcional para imponer como obligación la contratación de personas o exigir cargos específicos, como tampoco considera como mecanismo idóneo para exigir dicha contratación la Licencia Ambiental o Plan de Manejo Ambiental, toda vez que la contratación es un derecho y una garantía de libertad empresarial y autonomía contractual de la que goza constitucional y legalmente la empresa y sobre ello, no tiene competencia la ANLA.

Asimismo, de conformidad con lo establecido en el numeral 8.1 del artículo 2.2.3.2.2. del Decreto 1076 de 2015, respecto a los proyectos de la red vial nacional, la operación vial no es susceptible de licenciamiento ambiental, y por lo tanto, tampoco es objeto de evaluación y pronunciamiento.

**“Artículo 2.2.3.2.2. Competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales otorgará o negará de manera privativa la licencia ambiental para los siguientes proyectos, obras o actividades:**

(...)

8. Ejecución de obras públicas

8.1 Proyectos de la red vial nacional referidos a:

- a) La construcción de carreteras, incluyendo puentes y demás infraestructura asociada a la misma;
- b) La construcción de segundas calzadas; salvo lo dispuesto en el parágrafo 2 del artículo 1° del Decreto 769 de 2014;
- c) La construcción de túneles con sus accesos.”

## **CONSIDERACIONES SOBRE LA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

La propuesta de modificación de la Resolución 0168 del 21 de febrero de 2001, solicitada por la Concesión Vías del Nus – VINUS S.A.S., tiene como objeto el rediseño de la variante inicialmente licenciada, teniendo en cuenta las características técnicas de diseño más recientes, y de igual manera el estudio presentado da cumplimiento a lo exigido dentro de los términos de referencia y el Estudio de Impacto Ambiental en proyectos de construcción de carreteras y/o Túneles del 2015 y la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales del 2010, normas posteriores a la licencia original del año 2001. Una vez claro lo anterior, a continuación, se presentan las consideraciones respecto al diseño y elementos propuestos en la solicitud de modificación.

El diseño en planta y la sección transversal propuesta cumple con los estándares para vías nacionales con velocidad de diseño de 80 km/h como se menciona en el documento, en ese sentido la doble calzada se desarrolla en áreas de terreno montañoso que requieren de taludes y muros de contención.

La conformación de la sección en corte claramente implica un movimiento de tierras que en el estudio se cuantifica de la siguiente manera:

**Tabla 6 Resumen movimiento de tierras**

<b>VÍA VEHICULAR</b>		
<b>TIPO</b>	<b>VOL CORTE (m<sup>3</sup>)</b>	<b>VOL LLENO (m<sup>3</sup>)</b>
DERECHO	121267,49	88435,41
IZQUIERDO	50354,79	145661,09
ENTRADA DE Ruta 62	1151,58	243,83
SALIDA A R62	187,38	11006,23
RUTA 62	4833,19	238,07
<b>TOTAL</b>	<b>177.794,43</b>	<b>245.584,63</b>

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Material sobrante	
177.794,42	
Material a aprovechar 20%	Material a disponer en la Zodme
35.558,88 m <sup>3</sup>	142.235.54 m <sup>3</sup>

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

En el numeral 3.2.5 “manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y de construcción y demolición” del complemento del Estudio de Impacto Ambiental, se menciona que “Para el manejo y disposición de materiales se le debe dar cumplimiento a la Resolución 472 del 28 de febrero del 2017 y a la Resolución 541 del 14 de diciembre del 1994 o aquella que los modifique Cisneros.”.

De igual forma se menciona que:

*“El material sobrante de la construcción de Variante Cisneros, será dispuesto en sitios de disposición de material sobrante y escombreras que cumplen con los requisitos legales, ambientales y de capacidades requeridas, las cuales se encuentran en el municipio de Cisneros, Santo Domingo y San Roque.  
Escombros: Los materiales como escombros provenientes de la demolición de infraestructura serán llevados a la escombrera que cumplen con los requisitos legales, ambientales, las cuales se encuentran en el municipio de Cisneros, Santo Domingo y San Roque.”.*

De acuerdo con lo mencionado en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental, no se contempla la conformación de zonas de disposición de material sobrante de excavación.

De igual forma de acuerdo con lo expresado no se presentan las zonas autorizadas para la disposición de Residuos de Construcción y Demolición; por lo tanto, es necesario que previo al inicio de las actividades de disposición de RCD, se cuente con los sitios debidamente autorizados y que cuenten con la capacidad para la recepción del material sobrante del proyecto.

Ahora bien, en relación a los materiales requeridos para los terraplenes o llenos, se manifiesta que se usará material proveniente de la planta de Mincivil y también que del túnel que se construye en la unidad funcional 3.

Específicamente se menciona “Material de rezaga del Túnel de la Quiebra: para la construcción del proyecto VINUS S.A.S aprovechará el material de rezaga que resulta de la excavación rocosa del túnel de la Unidad funcional 3, conforme Resolución 00069 del 22 de enero de 2018 de la ANLA, este material será utilizado para cada una de las unidades funcionales que componen el proyecto. Se denomina rezaga al material que resulta de la excavación rocosa del túnel, que dadas las condiciones asociadas al proceso constructivo subterráneo y conforme la caracterización geológica adelantada, resulta ser un material relativamente duro, molido o fracturado y con características geomecánicas en términos generales apropiadas, es decir que desde el punto de vista ingenieril representa la posibilidad de su uso o aprovechamiento como material pétreo crudo o árido, en diversidad de actividades que demanden dicho tipo de material, evitando así y en lo factible su desperdicio, bote o desecho en “botaderos”, lo cual en general refiere un esquema de reciclaje y aprovechamiento sostenible de materiales.”

De acuerdo a lo anterior se considera viable la utilización de los materiales de excavación que resulten de las actividades de construcción del proyecto denominado “DOBLE CALZADA PORCESITO - SANTIAGO - TÚNEL DE LA QUIEBRA Y LAZOS DE CONEXIÓN”, correspondiente al expediente administrativo LAV0031-00-2017, de acuerdo con lo autorizado en el artículo séptimo de la Resolución 00069 del 22 de enero de 2018.

En lo que respecta al diseño en planta de la variante, es importante destacar que no se obstaculiza el carretable que conduce a los tanques de almacenamiento de agua del municipio de Cisneros, ya que en su cruce la vía proyectada pasa de forma elevada mediante 2 puentes (P3 y P4) y tampoco se interviene la respectiva línea de conducción del acueducto.

En dirección de aumento del abscisado, es decir en el sentido hacia Puerto Berrío, se presentan dos accesos, uno a cada lado de la variante proyectada en doble calzada, con el fin de garantizar el acceso a la vía nueva desde dos carretables existentes.

Ya en la parte final, previo al empalme con la ruta nacional 62, la doble calzada presenta, las conexiones viales necesarias para garantizar que el flujo vehicular pueda entrar a Cisneros si va en dirección a Puerto Berrío, en donde se cruza la vía nacional existente mediante un puente, y de igual manera se encuentra la conexión para

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

los flujos que salen de Cisneros y se incorporan a la doble calzada en sentido hacia Medellín. La vía ofrece la continuidad de los flujos en ambas direcciones, esto es, hacia Medellín y hacia Puerto Berrío.

En lo que respecta específicamente a los puentes propuestos, en el numeral 2 del artículo tercero de la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001, se contemplaban 2 puentes, ahora la propuesta de modificación incluye la construcción de 5 puentes, así:

**Tabla 7 Puentes propuestos en la modificación de la variante Cisneros.**

Estructura	Calzada	Abscisa de ref. Inicial	Abscisa de ref. Final	Longitud (m)	Observaciones
Puente 1	Eje Izquierdo	33+700	33+940	240	Voladizos sucesivos
Puente 2	Eje Derecho	33+734	33+954	240	Voladizos sucesivos
Puente 3	Eje Izquierdo	34+263	34+277	54.97	Puente Metálico
Puente 4	Eje derecho	34+228	34+293	55.04	Puente Metálico
Puente 5	Eje izquierdo	35+180	35+285	112.14	Vigas postensadas

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Como se puede observar en la tabla anterior, los puentes se conforman en pares para cada calzada, con un total de cuatro (4) puentes (2 por calzada) y un quinto puente que se constituye en el requerido para sobrepasar la vía nacional existente y continuar el flujo procedente de Puerto Berrío hacia Medellín en la vía nueva. Acorde al diseño los puentes se consideran adecuados para dar continuidad a la vía.

Teniendo en cuenta la topografía del terreno y el tipo de suelo en donde se plantea la construcción de la doble calzada, el cual se clasifica como aluvial-aluviotorrencial, la Concesionaria presenta en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental, el listado de muros de contención y de taludes que se tienen previstos al nivel de detalle que se exige.

**Tabla 8 Taludes del proyecto**

ID Talud	Calzada	Abscisa inicial	Abscisa Final	Altura (m)	Abscisa altura máxima	ID Tratamiento	Geometría
1	Izq	K34+385	K34+495	14,6	K34+450	T10	3/4- Hmáx=15m
A1 -1	Izq	K0+000	K0+115	6,50	K0+060	T9	1/2-Hmáx=15m
2	Izq	K33+640	K33+675	2,36	K33+640	T9	3/4-Hmáx=15m
3	Izq	K34+675	K34+855	15,85	K34+700	T8	1/2-1/2- Hmáx=15m
4	Der	K33+680	K33+730	13,31	K33+680	T12	1/2-Hmáx=15m
5	Der	K33+970	K34+180	16,8	K34+090	T11	3/4-3/4- Hmáx=15m
6	Der	K34+425	K34+598	20,78	K34+550	T11	3/4-3/4- Hmáx=15m
7	Der	K34+670	K34+880	14,44	K34+730	T10	3/4-Hmáx=15m
A2-1	Izq	K0+000	K0+080	3,8	K0+040	T9	3/4-Hmáx=15m
A2-2	Der	K0+000	K0+080	3,33	K0+040	T9	3/4-Hmáx=15m
8	Der	K35+080	K35+110	3,85	K35+100	T9	3/4-Hmáx=15m
9	Der	K35+280	K35+500	14,16	K35+390	T10	3/4-Hmáx=15m
10	Der	K35+690	K35+754	5,34	K35+710	T9	3/4-Hmáx=15m
11	CD Costado izquierdo	K35+330	K35+440	10	K35+410	T10	3/4-Hmáx=15m

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Para los taludes propuestos se identifican varios tipos de tratamientos (columna id tratamiento), los cuales se especifican a continuación:

**Tabla 9 Identificación de los tratamientos para taludes**

ID Tratamiento	Geometría		Obras	Obras de drenaje	Recubrimiento
T-8	Terraza 1 Hmáx=15	1H:2V	Pernos de 1" al tresbolillo separados 2 m en sentido vertical y 2 metros en sentido horizontal. Longitud pernos= 9m.	-	Hidrosiembra y malla simple torsión
	Berma- Acceso	Horizontal	-	-	Hidrosiembra y malla simple torsión

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

ID Tratamiento	Geometría		Obras	Obras de drenaje	Recubrimiento
	Terraza 2 Hmáx=15	1H:2V	-	-	Hidrosiembra y malla simple torsión
T-9	Terraza 1 Hmáx=15	1H:2V -3H:4V	-	-	Hidrosiembra y malla simple torsión
T-10	Terraza 1 Hmáx=15	3H:4V	Pernos de 1 " al tresbolillo separados 3 m en sentido vertical y 3 metros en sentido horizontal. Longitud pernos= 9m.	-	Hidrosiembra y malla simple torsión
T-11	Terraza 1 Hmáx=15	3H:4V	Pernos de 1 " al tresbolillo separados 2 m en sentido vertical y 2 metros en sentido horizontal. Longitud pernos= 12 m.	-	Hidrosiembra y malla simple torsión
	Berma	3 m horizontal	-	-	Hidrosiembra y malla simple torsión
	Terraza 2 Hmáx=15	3H:4V	Pernos de 1 " al tresbolillo separados 2 m en sentido vertical y 2 metros en sentido horizontal. Longitud pernos= 12 m.	-	Hidrosiembra y malla simple torsión
T-12	Terraza 1 Hmáx=15	1H:2V	Pernos de 1 " al tresbolillo separados 3 m en sentido vertical y 3 metros en sentido horizontal. Longitud pernos= 6m.	Dren profundo de 20 m con inclinación de 5 ° cada 4 m	Hidrosiembra y malla simple torsión

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Ahora bien, como se ha mencionado, la topografía del terreno hace importante dar un adecuado manejo a las aguas de escorrentía de modo que en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental se plantea el siguiente listado de obras hidráulicas, el cual es el resultado de compaginar datos que se presentan en la tabla 3-14 y 3-15:

Tabla 10 Obras hidráulicas del proyecto

#	ID	TIPO	DIMENSIONES			ABSCISA	Coordenadas Punto del centroide de la obra	
			Base (m)	Altura (m)	Longitud (m)		ESTE	NORTE
1	P2	PUENTE	2.00	2.00	12.00	K33+910 (CI)	887689,4936	1214545,891
2	P1	PUENTE	1.50	1.50	45.00	K33+740(CI)	887703,3843	1214556,607
3	C1	CAJÓN	1.50	1.50	50.45	K34+583(CI)	888500,116	1214466,569
4	C18	CAJÓN	1.50	1.50	117.56	K34+806 (CI)	888723,2254	1214495,121
5	C3	CAJÓN	6.00	2.00	291.20	K34+813 (CD)	888738,2979	1214491,22
6	C16	CANAL	2.00	2.00	12.00	K35+040 (CD)	888929,0004	1214529,382
7	C4	CAJÓN	1.50	1.50	45.00	K35+101 (CI)	889011,3341	1214550,354
8	C12	CAJÓN	2.00	1.00	28.00	K00+040	888946,6741	1214664,069
9	C5	CAJÓN	2.00	1.00	12.00	K00+818	889040,707	1214665,011
10	C17	CAJÓN	1.50	1.50	25.00	K00+772 RUTA 62	889049,1609	1214665,178
11	C6	CAJÓN	1.00	1.00	97.76	K35+200 A K35+290	889100,8662	1214573,16
12	C15	CAJÓN	1.50	1.50	76.00	K00+667 RUTA 62	889146,1403	1214667,417
13	C7	CAJÓN	1.50	1.50	41.75	K35+300 (CD)	889187,1495	1214595,138
14	C8	CAJÓN	1.50	1.50	30.00	K00+629 (RUTA 62)	889190,0414	1214652,863
15	C14	CAJÓN	2.00	1.0	12.00	K00+366 RUTA 62	889444,0832	1214630,734
16	C9	CAJÓN	1.00	1.00	N.P	K00+442 -K00+366	889446,7521	1214639,269

Se colocan en la tabla las obras en orden acorde al abscisado de avance del proyecto desde el inicio con el puente P2; se utiliza el centroide para cada obra proyectada. N.P: No Presenta

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018. Elaborado por grupo ANLA con información tablas 3-14 y 3-15.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Es importante tener en cuenta en el análisis la información respecto a las obras hidráulicas la información que se incluye, en ese sentido se presenta a continuación la tabla 3-14 llamada, chequeo de obras hidráulicas por las que se realiza el cruce con el fin de verificar la consistencia de la información presentada.

Tabla 11 Chequeo de obras hidráulicas por los que se realiza el cruce

ABSCISA	DIMENSIONES		Longitud (m)	Pendiente %	Caudal (m <sup>3</sup> /s)	HW/D (Sugerido)	F	Hw/D	Condición
	BASE (m)	ALTURA (m)							
K33+740 (I)	1.50	1.50	45.00	0.01	0.19	1.2	0.07	0.20	Cumple
K33+910 (I)	2.00	2.00	12.00	0.01	3.06	1.2	0.54	0.53	Cumple
K34+583 (I)	1.50	1.50	50.45	0.01	0.50	1.2	0.18	0.29	Cumple
K34+813 - K35+055 (D)	6.00	2.00	291.20	0.02	13.14	1.2	0.77	0.66	Cumple
K35+040 (D)	2.00	2.00	12.00	0.01	3.06	1.2	0.54	0.53	Cumple
K35+101 (I)	1.50	1.50	45.00	0.01	0.19	1.2	0.07	0.20	Cumple
K00+772 (RUTA 62)	1.50	1.50	25.00	0.01	0.45	1.2	0.16	0.27	Cumple
K35+200 - K35+290 (D)	1.00	1.00	97.76	0.04	0.33	1.2	0.33	0.39	Cumple
K35+301 (D)	1.50	1.50	41.75	0.01	0.33	1.2	0.12	0.24	Cumple
K35+300 (D)	1.50	1.50	45.00	0.01	0.19	1.2	0.07	0.20	Cumple
K00+667 (RUTA 62)	1.50	1.50	76.00	0.01	0.46	1.2	0.17	0.28	Cumple
K00+629 (RUTA 62)	1.50	1.50	30.00	0.01	1.18	1.2	0.43	0.46	Cumple
K00+442 - K00+366 (RUTA 62)	1.00	1.00	0.00	0.01	0.66	1.2	0.66	0.59	Cumple
K00+040 (RUTA 62 LAZO CONEXIÓN 2)	2.00	1.00	28.00	0.01	0.47	1.2	0.23	0.32	Cumple
K0+818 (RUTA 62 LAZO CONEXIÓN 1)	2.00	1.00	12.00	0.01	0.66	1.2	0.33	0.39	Cumple
K00+366 (RUTA 62)	2.00	1.00	12.00	0.01	0.66	1.2	0.33	0.39	Cumple
K34+806 (I)	1.50	1.50	117.56	0.01	1.31	1.2	0.48	0.49	Cumple

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018. Tablas 3-14 y 3-15.

De igual forma se incluye la tabla 3-17. Listado de cruces de corrientes de aguas superficiales, la cual se muestra a continuación:

Tabla 12 Listado de cruces de corrientes de aguas superficiales

ID	NOMBRE FUENTE AFECTADA	TIPO DE CAUDAL	TIPO DE FUENTE	TIPO DE OCUPACIÓN	ESPECIFICACIÓN	CUENCA	ESTE	NORTE
C1		Intermitente	Quebrada	CAJÓN	OBRAS PROYECTADAS 1,5 X 1,5	C1	888500,12	1214466,57
C2		Continuo	Quebrada	CAJÓN	OBRAS PROYECTADAS 1,5 X 1,5	C1	888133,16	1214528,69
C3		Intermitente	Quebrada	CAJÓN	OBRAS PROYECTADAS 1,5 X 1,5	C1	888738,30	1214491,22
C4		Intermitente	Quebrada	CAJÓN	OBRAS PROYECTADAS 1,5 X 1,5	C1	889011,33	1214550,35
C5	QUEBRADA CLAVELINA	Intermitente	Quebrada	CAJÓN	OBRAS PROYECTADAS 2 X 1	C1	889040,707	1214665,01
C6		Intermitente	Quebrada	CAJÓN	OBRAS PROYECTADAS 1 x 1	C1	889100,87	1214573,16
C7		Intermitente	Quebrada	CAJÓN	OBRAS PROYECTADAS 1,5 X 1,5	C1	889187,15	1214595,14
C8		Intermitente	Quebrada	CAJÓN	OBRAS PROYECTADAS 1,5 X 1,5	C1	889190,04	1214652,86
C9		Intermitente	Quebrada	CAJÓN	OBRAS PROYECTADAS 2 X 1	C1	889446,75	1214639,27
C11	QUEBRADA CLAVELINA	Intermitente	Quebrada	CAJÓN	OBRAS PROYECTADAS 2 x 2	C1	888963,33	1214537,74
C12		Intermitente	Quebrada	CAJÓN	OBRAS 2 X 1	C1	888946,67	1214664,07
C13		Continuo	Quebrada	CAJÓN	OBRAS	C1	888285,56	1214504,44

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

ID	NOMBRE FUENTE AFECTADA	TIPO DE CAUDAL	TIPO DE FUENTE	TIPO DE OCUPACIÓN	ESPECIFICACIÓN	CUENCA	ESTE	NORTE
					PROYECTADAS 1,5 X 1,5			
P1	Q. SANTA GERTRUDIS	Continuo	Quebrada	PUENTE	OBRAS PROYECTADAS	C3	887703,38	1214556,61
P2	Q. SANTA GERTRUDIS	Continuo	Quebrada	PUENTE	OBRAS PROYECTADAS	C3	887689,49	1214545,89
P5		Continuo	Quebrada	PUENTE	OBRAS PROYECTADAS	C1	888228,75	1214509,17

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018. Tablas 3-17.

Ahora bien, como se mencionó anteriormente es necesario verificar la información presentada de modo que se garantice la consistencia de esta en todos los apartes del documento presentado. En ese orden de ideas a continuación se mencionan las inconsistencias que se evidencian respecto a algunos datos de localización y dimensiones respecto a lo propuesto.

**Tabla 13 Inconsistencias entre información de obras hidráulicas relacionadas en las tablas 3-15 y 3-17**

TABLA EN LA QUE SE RELACIONA	ID	TIPO DE OCUPACIÓN	ESPECIFICACIÓN	ESTE	NORTE	OBSERVACIÓN RESPECTO A LA INFORMACIÓN DE LA TABLA 3-15
3-17	C2	CAJÓN	OBRAS PROYECTADAS 1.5 X 1.5	888133,16	1214528,69	Esta obra hidráulica no se incluye en la tabla 3-15
	C9	CAJÓN	OBRAS PROYECTADAS 2 X 1	889446,75	1214639,27	En la tabla 3-15 las dimensiones para esta obra son diferentes, corresponden a 1X1 y la longitud que se relaciona es cero (0)
	C11	CAJÓN	OBRAS PROYECTADAS 2 X 2	888963,33	1214537,74	Esta obra hidráulica no se incluye en la tabla 3-15
	C13	CAJÓN	OBRAS PROYECTADAS 1.5 X 1.5	888285,56	1214504,44	Esta obra hidráulica no se incluye en la tabla 3-15

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018. Adaptación grupo ANLA con información de las tablas 3-15 y 3-17.

Continuando con el análisis, es necesario corroborar los listados que se presentan en las tablas del capítulo 3 “descripción del proyecto” y capítulo 7 “demanda, uso y aprovechamiento de los recursos naturales”. En ese sentido se encontraron inconsistencias con la información de la localización de las obras C5 y C12, tema que fue objeto de información adicional con el fin de tener certeza acerca de la localización de dichas obras. A continuación, se muestra lo evidenciado:

**Tabla 14 Información presentada para las obras hidráulicas C5 y C12**

FUENTE DE INFORMACIÓN	COORDENADA	C5	C12
Información según tabla 3-17 capítulo 3, Descripción del proyecto	ESTE	888993,73	888946,67
	NORTE	1214669,87	1214664,07
Información según tabla 3-15 capítulo 3, Descripción del proyecto	ESTE	889040.7071	888946.6741
	NORTE	1214665.011	1214664.069
Información según archivo “verificación ocupaciones 5 y 12.xlsx”	ESTE	889040.707	888947.633
	NORTE	1214665.011	1214666.891
Información según tabla 6. Ocupaciones de cauce capítulo 7	ESTE	889040.707	888947.633
	NORTE	1214665.011	1214666.891

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018. Adaptación grupo ANLA con información de las tablas 3-15 y 3-17 junto con archivo “verificación ocupaciones 5 y 12”.

En la tabla anterior se representan las coordenadas que tienen la misma información, es decir la que se registra para la tabla 3-15 del capítulo 3, la tabla que se encuentra en el archivo “verificación ocupaciones 5 y 12” y la tabla 6 del capítulo 7 y la información que difiere de las demás la cual se encuentra en la tabla 3-17 del capítulo 3 del complemento del EIA.

En ese orden de ideas, acorde a lo expuesto, en resumen se evidencian 3 situaciones, la primera es que existen obras como: C2, C11 y C13 que se presentan en la tabla 3-17 “Listado de cruces de corrientes de aguas

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

superficiales” pero que no se incluyen en la tabla 3-15 “Georeferenciación y abscisado de las obras hidráulicas”; la segunda situación se refiere a que se presentan diferencias en las dimensiones de la obra C9 entre la tabla 3-17 y 3-15 y la tercera situación observada es que para las obras C5 y C12 se presenta una localización diferente en la tabla 3-17 respecto de las presentadas en las tablas 3-15, tabla 6 y en el archivo “verificación ocupaciones 5 y 12”.

Continuando con el análisis, se debe tener en cuenta en este aspecto con el fin de dar total claridad, la concepción acerca de las obras hidráulicas, ya que como se ha observado puede existir una confusión respecto a dichas obras y las que requieren ocupación de cauce. Para esta Autoridad es claro que las obras hidráulicas son una sola, es decir, estas incluyen las que manejen aguas producto de las escorrentías y aquellas que requieren permiso de ocupación de cauce, ya que de la misma forma permiten el manejo o libre fluir de las aguas, constituyéndose en una obra con objeto de manejo hidráulico. Por lo tanto, no se entiende por qué se incluyen unas obras de ocupación de cauce y otras no en el listado general de obras hidráulicas.

En efecto se observa que en el listado de obras hidráulicas (tabla 3-15) no se incluyen la totalidad de obras referidas como de ocupación de cauce, por lo tanto, de las 15 obras relacionadas como ocupación de cauce, solamente se incluyen 10 obras, faltando por incluir las 5 siguientes:

**Tabla 15 Obras de ocupación de cauce que no se incluyen en el listado general de obras hidráulicas.**

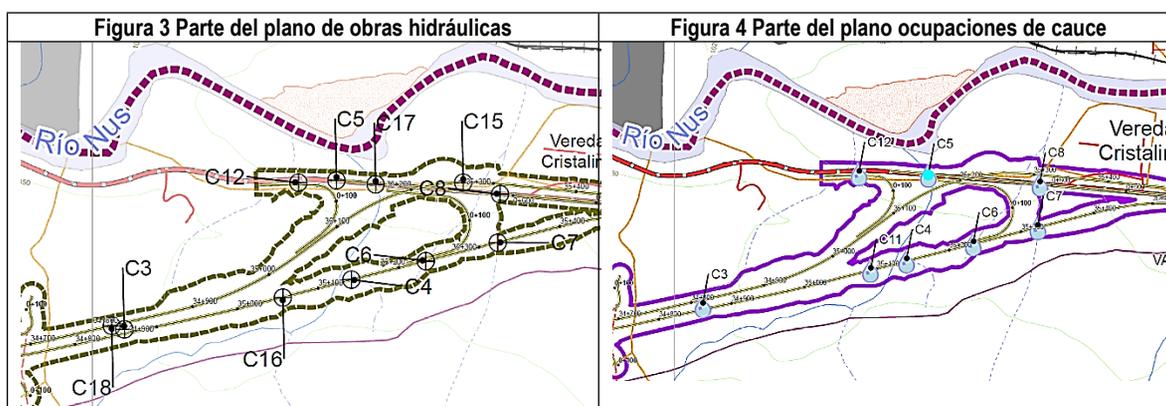
ID	TIPO DE CAUDAL	FUENTE	TIPO	ESPECIFICACIÓN	COORDENADA	
					ESTE	NORTE
C2	Continuo	Quebrada	CAJÓN	OBRAS PROYECTADAS 1,5 X 1,5	888133.16	1214528.69
C4	Intermitente	Quebrada	CAJÓN	OBRAS PROYECTADAS 1,5 X 1,5	889011.33	1214550.35
C11	Intermitente	Quebrada	CAJÓN	OBRAS PROYECTADAS 2 x 2	888963.33	1214537.74
C12	Intermitente	Quebrada	CAJÓN	OBRAS 2 X 1	888947.633	1214666.891
C13	Continuo	Quebrada	CAJÓN	OBRAS PROYECTADAS 1,5 X 1,5	888285.56	1214504.44
P5	Continuo	Quebrada	PUENTE	OBRAS PROYECTADAS	888228.75	1214509.17

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018. Adaptación grupo ANLA con información de archivo “localización obras hidráulicas”, tabla 3-15 “Georeferenciación y abscisado de las obras hidráulicas”

Para finalizar el análisis y contraste de la información presentada se revisa entonces la cartografía, específicamente el plano que se relaciona al tema, el cual se nombra como “36. Obras hidráulicas” y el plano llamado “ocupaciones de cauce”

En el plano citado se presenta gráficamente la localización de las obras hidráulicas incluidas en la tabla 3-15 “Georeferenciación y abscisado de las obras hidráulicas”, la cual es la misma que se incluye en el archivo Excel llamado “localización obras hidráulicas”

Comparando los planos “36. Obras hidráulicas” y “ocupaciones de cauce” se encuentra lo siguiente:



Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

En general, se conserva la nomenclatura entre los dos planos, sin embargo, en el plano “36. obras hidráulicas”, no se incluyen las obras C2, P5, C13 y C11 que se encuentran en el plano “ocupaciones de cauce”, como se muestra en las imágenes anteriores, hay 2 obras que por su localización se grafican de forma muy cercana y que corresponden a dos tipologías, canal y cajón respectivamente, dichas obras corresponden a C16 en el

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

plano “36. obras hidráulicas” y C11 en el plano “ocupaciones de cauce”, las cuales se incluyen en el listado general, las cuales serán objeto de verificación en campo dentro del seguimiento ambiental del proyecto. Las coordenadas de las dos obras son las siguientes:

**Tabla 16 Obras hidráulicas que se representan cercanas en los planos “36. Obras hidráulicas” y “ocupaciones de cauce”**

ID.	Tabla en la que se relaciona	Plano en el que se relaciona	CUERPO DE AGUA	TIPO	ESPECIFICACIÓN	ESTE	NORTE
C16	3-15	36. Obras hidráulicas		CANAL	OBRAS PROYECTADAS 2 x 2	888929,0004	1214529,382
C11	3-17	Ocupaciones de cauce	QUEBRADA CLAVELINA	CAJÓN	OBRAS PROYECTADAS 2 x 2	888963,33	1214537,74

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Así las cosas, se hace necesario definir el listado de obras hidráulicas para el proyecto, incluyendo las obras que no se incluyeron en el listado inicial presentado por la Concesionaria en la tabla 3-15 pero que en otras tablas y planos se observan forman parte del proyecto acorde al análisis presentado. El listado queda de la siguiente manera:

**Tabla 17 Listado de obras hidráulicas del proyecto**

#	ID	TIPO	DIMENSIONES			ABSCISA	Coordenadas Punto del centroide de la obra	
			Base (m)	Altura (m)	Longitud (m)		ESTE	NORTE
1	P2	PUENTE	N.P	N.P	240.00	K33+910 (CD)	887689,4936	1214545,891
2	P1	PUENTE	N.P	N.P	240.00	K33+740(CI)	887703,3843	1214556,607
3	C2	CAJÓN	1.50	1.50	N.P	N.P	888133,16	1214528,69
4	P5	PUENTE	N.P	N.P	112.14	35+180 35+285 (CI)	888228,75	1214509,17
5	C13	CAJÓN	1.50	1.50	N.P	N.P	888285,56	1214504,44
6	C1	CAJÓN	1.50	1.50	50.45	K34+583(CI)	888500,116	1214466,569
7	C18	CAJÓN	1.50	1.50	117.56	K34+806 (CI)	888723,2254	1214495,121
8	C3	CAJÓN	6.00	2.00	291.20	K34+813 (CD)	888738,2979	1214491,22
9	C11	CAJÓN	2.00	2.00	N.P	N.P	888963,33	1214537,74
10	C16	CANAL	2.00	2.00	12.00	K35+040 (CD)	888929,0004	1214529,382
11	C4	CAJÓN	1.50	1.50	45.00	K35+101 (CI)	889011,3341	1214550,354
12	C12	CAJÓN	2.00	1.00	28.00	K00+040	888946,6741	1214664,069
13	C5	CAJÓN	2.00	1.00	12.00	K00+818	889040,707	1214665,011
14	C17	CAJÓN	1.50	1.50	25.00	K00+772 RUTA 62	889049,1609	1214665,178
15	C6	CAJÓN	1.00	1.00	97.76	K35+200 A K35+290	889100,8662	1214573,16
16	C15	CAJÓN	1.50	1.50	76.00	K00+667 RUTA 62	889146,1403	1214667,417
17	C7	CAJÓN	1.50	1.50	41.75	K35+300 (CD)	889187,1495	1214595,138
18	C8	CAJÓN	1.50	1.50	30.00	K00+629 (RUTA 62)	889190,0414	1214652,863
19	C14	CAJÓN	2.00	1.00	12.00	K00+366 RUTA 62	889444,0832	1214630,734
20	C9	CAJÓN	1.00	1.00	N.P	K00+442 -K00+366	889446,7521	1214639,269

Se colocan en la tabla las obras en orden acorde al abscisado de avance del proyecto desde el inicio con el puente P2; se utiliza el centroide para cada obra proyectada. N.P: No Presenta

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Para el desarrollo de las obras se plantean tres campamentos, los cuales cuentan con las siguientes coordenadas de localización y área asociada:

**Tabla 18. Coordenadas de vértices y área de las 3 áreas de campamento propuestas**

ID	Vértices	Área Campamento Ha	COORDENADAS MAGNA SIRGAS BOGOTÁ	
			Este	Norte
C1	1	0.01	887627.14	1214588.13
	2		887636.78	1214585.48
	3		887634.12	1214575.84
	4		887624.48	1214578.49
C2	6	0.01	888272.43	1214492.73
	7		888282.27	1214490.94
	8		888280.48	1214481.10
	9		888270.64	1214482.89

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

ID	Vértices	Área Campamento Ha	COORDENADAS MAGNA SIRGAS BOGOTÁ	
			Este	Norte
C3	11	0.01	889172.07	1214633.83
	12		889181.66	1214636.67
	13		889184.50	1214627.08
	14		889174.91	1214624.24

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Los campamentos están cercanos a las zonas en donde se plantea el emplazamiento de los puentes del proyecto, de igual forma es importante destacar que:

1. Los campamentos de obra provisionales para la construcción de la infraestructura vial (excavaciones y llenos, pavimentos, puentes vehiculares, obras de drenaje, tratamientos de taludes, muros de contención, etc.), los cuales contarán con áreas cubiertas destinadas a trabajos administrativos y almacenamiento temporal de materiales (cemento) y áreas descubiertas, para el almacenamiento de materiales que se pueden depositar a la intemperie.
2. Todos los campamentos provisionales se instalarán en zonas alejadas de los cauces, donde no se altere la cobertura vegetal ni la operación de accesos, tránsito, movilidad y/o de servicios públicos.
3. Estas instalaciones no realizarán vertimientos de ningún tipo a las corrientes de agua. No se instalarán talleres o zonas de lavado (este se hará por terceros), se utilizarán baños portátiles. El proveedor de estos dispositivos sanitarios deberá demostrar la implementación de un protocolo donde se garantice el retiro y disposición de los residuos de conformidad con la reglamentación vigente en la materia.

En lo que respecta a las actividades, es importante tener en cuenta que la Concesionaria manifiesta la necesidad de usar explosivos. En relación con este aspecto, se menciona dentro del complemento del Estudio de Impacto Ambiental:

“(…)

*Para esta la construcción de la Variante Cisneros se empleará explosivos para la fragmentación de los bolones de roca encontrados durante las actividades de excavación, se utilizarán agentes explosivos tipo Indugel Plus AP y Anfo, siguiendo todos los lineamientos dispuestos por las fuerzas militares, tales como los permisos, transporte, almacenamiento y acción.*

*Así mismo, se emplearán el uso de explosivos para la excavación de las cimentaciones profundas de los puentes o muros (pilas), cuando el nivel de excavación se encuentre en extracto rocoso. (...)*

*Agentes no explosivos.*

*Para la fragmentación de los bolones de roca encontrados durante las actividades de excavación, también se implementará el uso de agentes no explosivos tipo CRAS (Cemento Rompedor de Alta Seguridad), según lo dispuesto por el proveedor.*

*El CRAS es un polvo tipo cemento que al mezclarse con agua se obtiene un producto que sirve para romper, demoler o cortar ROCAS o CONCRETO. Es un producto que se utilizan en lugares Residenciales o Zonas pobladas en donde NO SE PUEDE*

*UTILIZAR DINAMITA por normas de seguridad. No genera ruido, ni vibración, pero a pesar de eso es tan fuerte que rompe cualquier material en horas o días. (...)*

Respecto al uso de explosivos, se debe tener en cuenta que el uso de voladuras genera modificaciones permanentes y temporales en el terreno. Las primeras implican degradación o desplazamiento de la roca adyacente distinto del pretendido por la propia voladura. En consecuencia, la extensión de la zona afectada depende directamente del diámetro del barreno utilizado.

En relación con las modificaciones temporales o transitorias, estas se producen como consecuencia del paso de las ondas en el terreno generando movimientos de las partículas alrededor de su posición de equilibrio sin llegar a producir desplazamientos permanentes en las mismas que retornan de nuevo a su posición inicial. En general se reconocen tres tipos de eventos: vibraciones terrestres, onda aérea y proyecciones.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

En el caso de las vibraciones terrestres se debe considerar la velocidad de la partícula, es decir las oscilaciones que experimenta la partícula, excitada por el paso de la onda de energía vibratoria, y la cual está directamente asociada con el potencial de daño de la voladura, tal como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 19** Valores máximos de velocidad (mm/s) de partículas para evitar daños

TIPO DE EDIFICACION	FRECUENCIA		
	MENOS DE 10 Hz	10-50 Hz	50-100 Hz
Estructuras delicadas muy sensibles a la vibración	3	3-8	8-10
Viviendas y Edificios	5	5-15	15-20
Comercial e industrial	20	20-40	40-50
TIPO DE EDIFICACION	VELOCIDAD MAXIMA DE PARTICULAS		
Para edificaciones en muy mal estado de Construcción o edificaciones en madera	12 mm/s		
Edificios muy sensibles a las vibraciones	0 a 10 Hz (3 mm/s) 10 a 50 Hz (3 a 8 mm/s) 50 a 100 Hz (8 a 10 mm/s)		

Fuente: valores admitidos por la norma alemana DIN 4150-3 E

Dentro del complemento del Estudio de Impacto Ambiental no se realiza un análisis de las posibles velocidades de partículas que llegasen a presentarse por el uso de explosivos, teniendo en cuenta la cercanía de viviendas a la vía proyectada en las veredas Guadualejo, Versalles, Clavelina y Cristalina, por lo tanto se analizará en el aparte de los programas de manejo y de seguimiento las medidas allí propuestas, igualmente se considera que la Concesionaria debe informar previo al inicio de las obras, el plan de uso de los diferentes explosivos definiendo el cronograma y lugar de aplicación de cada tipo de explosivo usado.

### CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

No se tienen conceptos por parte de la Corporación Autónoma Regional de Antioquia CORANTIOQUIA, relacionados con el trámite de modificación del cual trata este acto administrativo.

### CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA

#### Medio Físico

En el complemento del Estudio de Impacto Ambiental, la Concesión Vial del Nus – VINUS S.A.S., tiene en cuenta para la delimitación del área de influencia los siguientes aspectos: componente físico, hidrológico e hidrogeológico, los cuales se desarrollan de la siguiente manera:

En el componente físico, se tuvo en cuenta aspectos como curvas de nivel; Infraestructura vial existente; Trazado de la vía nueva estableciendo una área de 30 metros a lado y lado de la vía como Derecho de Vía, conforme la Ley 1228 de 2008, para vía primaria a doble calzada, y finalmente las vías que conectan las obras proyectadas a realizar con las obras complementarias (instalaciones temporales) por donde se tomarían como corredores para el tránsito de maquinaria, transporte de materiales y demás actividades inherentes del proyecto.

Para el componente Hidrológico: se estableció la delimitación de microcuencas y áreas de influencia de drenajes tanto permanentes e intermitentes, como de drenajes directos al Río Nus, trazando tal perímetro sobre las divisorias de agua; como medida de protección sobre la ronda del Río Nus, se definió una franja de 30 metros y del área del proyecto, con el ánimo de velar por la conservación de estas áreas de gran importancia ambiental.

Los cuerpos de aguas superficiales que se tuvieron en cuenta son los que serán intervenidos por las actividades del proyecto, captación e intervención por obras, entre otras.

En este sentido se delimitó el área a partir de la metodología establecida por el IDEAM, donde se identificaron que el proyecto se encuentra ubicado en la cuenca Magdalena- Cauca donde se identifica un total de 1 sub-cuenca en el área de influencia del Río Nare y microcuencas 3 (quebrada Gertrudis y dos que alimentan el Río Nus).

Componente Hidrogeológico: para el análisis de este componente se tuvo en cuenta la interacción de la distribución de drenajes, cambios topográficos y unidades hidrogeológicas.

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

Acorde a los elementos tenidos en cuenta en el análisis para la determinación del área de influencia, se tiene una salida gráfica representada en el plano “área de influencia”, en donde se cuantifica el área de influencia físico-biótica en 151.21 Ha, la cual se considera adecuada y guarda relación a los elementos que se pudieron observar en la visita de evaluación.

**Medio Biótico**

Para el medio biótico, el área de influencia se definió teniendo en cuenta el ecosistema presente en la zona, correspondiendo exclusivamente a la zona del Orobioma bajo de los Andes (Bosque húmedo tropical) y de acuerdo al análisis del área de estudio se determinó que es un ecosistema de relieve montañoso, el cual es atravesado por un bosque de galería, en donde está conformado por bosques naturales, pastos limpios, pastos enmalezados y vegetación secundaria y áreas agrícolas heterogéneas.

Por otro lado, si bien es cierto que el área del proyecto presenta niveles de transformación (apertura de potreros y campos de cultivos asociados a ganadería y agricultura), aún existen pequeños relictos de bosques de galería que serán intervenidos por la construcción de la doble calzada principalmente en las veredas Santa Elena y Santa Ana, que fueron tenidos en cuenta en el proceso de delimitación del área de influencia para este medio.

Por lo anterior y al realizar la verificación de la información presentada en el capítulo 4 del complemento del EIA, se puede afirmar que la delimitación del área de influencia biótica es adecuada.

**Medio socioeconómico**

El área de Influencia para el medio socioeconómico no difiere con la solicitud de modificación del proyecto respecto a la licencia ambiental inicial. Se mantienen las dos áreas de influencia, teniendo en cuenta la organización política – administrativa del área y su impacto frente a la operación del proyecto, las denominadas Unidades Territoriales Mayores (UTM) y Unidades Territoriales menores (UTm). Las UTM, están delimitadas por los municipios por los cuales discurre el diseño del proyecto Unidad Funcional N° 4, sector B que corresponde en este tramo a los municipios de Cisneros y Santo Domingo. Las Unidades Territoriales menores (UTm), corresponden básicamente a los corregimientos, veredas y/o caseríos que se ubican sobre o en cercanía al área de intervención del proyecto. Las UTm, situadas en Cisneros son las veredas Santa Elena y Santa Ana (área rural) y, los barrios La Clavellina y La Cristalina (área urbana). Las situadas en Santo Domingo, corresponden al área rural en las veredas Guadualejo y El Combo y, Versalles –sector El Barquito de la cabecera corregimental.

**CONSIDERACIONES SOBRE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL****CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO**

Por el tipo de modificación a que hace referencia la información técnica presentada en la descripción del proyecto en áreas previamente licenciadas, se considera que el estudio presentado actualiza y complementa la caracterización que fue tenida en cuenta para el proceso de licenciamiento inicial.

Los aspectos de caracterización que se presentan dentro del estudio corresponden a: Geología: Unidades Geológicas, Geología Estructural; Geomorfología: Unidades Geomorfológicas; Paisaje; Suelos y uso de la tierra: Caracterización de suelos; Hidrología: Sistemas Lenticos, Sistemas Loticos, Cuencas Clasificadas de acuerdo a la estructura del IDEAM, Identificación de Áreas Aferentes, Tipo y distribución de las redes de drenaje, Identificación de estaciones hidroclimatológicas, Análisis de caudales; Calidad del agua: Cuerpos de agua continentales, Cuerpos de agua marino-costera; Usos del agua; Hidrogeología; Geotecnia y Atmósfera.

En cuanto a la geología, se cita el área de construcción de la Variante Cisneros, recorre paralelamente el valle del Río Nus, sobre cuarzodioritas del Batolito Antioqueño, que están cubiertas parcialmente por suelos residuales y depósitos aluviales; dichas rocas del Batolito Antioqueño (Kqd) son ígneas intrusivas, dominan la mayor parte del corredor escogido en el diseño y por causa del alto grado de meteorización que las afecta, han generado suelos y saprolitos espesos.

Mediante interpretación fotográfica, se menciona que el área es dominada por suelos residuales (Qsr) y son escasos los afloramientos de cuarzodioritas del Batolito Antioqueño, los afloramientos rocosos se limitan al lecho de la Quebrada Santa Gertrudis, aguas arriba del eje de diseño. La abundancia de cicatrices asociadas

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

con superficies estructurales y frentes erosivos no activos es una consecuencia de las actividades antrópicas en el tiempo (uso del suelo) y de la baja resistencia de los materiales afectados por la meteorización-erosión que actúa sobre las rocas del Batolito Antioqueño. Al sur-suroeste del proyecto aumenta la densidad de las cicatrices, que controlan y alinean interfluvios (divisorias), lo cual parece también estimular el desarrollo de las superficies estructurales, más abundantes en la parte media inferior que en la superior de la fotografía.

Es de anotar igualmente la poca presencia de afloramientos rocosos y la dificultad de detectarlos a partir de las fotografías aéreas (la escala 1: 13.300 no favorece su localización), aunque la campaña de campo confirmó la escasez de manifestaciones rocosas. No obstante, y a pesar de estas limitaciones, se lograron identificar los límites entre los depósitos aluviales, los suelos residuales y las rocas que hacen presencia, a lo largo del trazado propuesto en el diseño.

Se cuantifica en área las respectivas unidades geológicas así:

**Tabla 23 Áreas de unidades geológicas en el área de influencia**

GEOLOGÍA			
UNIDAD GEOLÓGICA	SÍMBOLO	ÁREA	%
Cuaternario Aluvial	Qal	12,03	12,43
Cuaternario de suelo Residual	Qsr	139,18	2,72
<b>TOTAL</b>		<b>151,21</b>	<b>100,00</b>

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Dentro de la geología estructural, es importante mencionar que en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental se concluye que no se observaron evidencias superficiales que manifiesten la presencia de fallas. La falla más cercana es la denominada Falla Balseadero, cuyo trazo llega a pocos kilómetros de la prolongación del Lineamiento Santiago, por fuera del tramo de estudio.

Para las unidades geomorfológicas se identifican dentro del área de influencia las siguientes:

**Tabla 24 Unidades geomorfológicas en el AI**

GEOMORFOLOGÍA			
UNIDAD GEOMORFOLÓGICA	SÍMBOLO	ÁREA	%
LADERA DE LOMA RESIDUAL	LLR	139,18	92,04
VALLE ALUVIAL	VA	12,03	7,96
<b>TOTAL</b>		<b>151,21</b>	<b>100,00</b>

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Se identifican las siguientes unidades de paisaje:

**Tabla 25 Unidades de paisaje identificadas dentro del AI**

UNIDADES DE PAISAJE			
NOMBRE	NOMENCLATURA	ÁREA INFLUENCIA(Ha)	% ÁREA
Arbustal abierto en Ladera de Loma Residual	AALLR	17,91	11,85
Arbustal denso en Ladera de Loma Residual	ADLLR	11,47	7,58
Bosque de galería en Ladera de Loma Residual	BGRLLR	4,80	3,18
Herbazal abierto en Ladera de Loma Residual	HALLR	0,92	0,61
Herbazal denso en Ladera de Loma Residual	HDLLR	7,87	5,20
Mosaico pastos con EN en Ladera de Loma Residual	MPENLLR	0,99	0,65
Pastos arbolados en Ladera de Loma Residual	PALLR	4,78	3,16
Pastos enmalezados en Ladera de Loma Residual	PELLR	19,42	12,84
Pastos enmalezados en Valle Aluvial	PEVA	2,45	1,62
Pastos limpios en Ladera de Loma Residual	PLLLR	43,61	28,84
Pastos limpios en Valle Aluvial	PLVA	0,26	0,17
Ríos en Ladera de Loma Residual	RIOLLR	0,01	0,01
Ríos en Valle Aluvial	RIOVA	8,88	5,87
Red vial ferro y TA en Ladera de Loma Residual	RVFTALLR	1,69	1,12
Red vial ferro y TA en Valle Aluvial	RVFTAVA	0,01	0,01
Tejido urbano continuo en Ladera de Loma Residual	TUCLLR	8,46	5,59
Tejido urbano continuo en Valle Aluvial	TUCVA	0,43	0,29
Tejido urbano disc en Ladera de Loma Residual	TUDLLR	3,47	2,29
Vegetación secundaria en Ladera de Loma Residual	VSTLLR	13,80	9,12
<b>TOTAL</b>		<b>151,21</b>	<b>100</b>

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

La calidad del paisaje se cuantifica de la siguiente manera:

**Tabla 26 Calidad visual en el AI**

CALIDAD VISUAL	ÁREA INFLUENCIA(Ha)	% ÁREA
Medio	13,69	9,05
Bajo	137,52	90,95
<b>TOTAL</b>	<b>151,21</b>	<b>100,00</b>

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Para el uso potencial del suelo se obtiene la siguiente cuantificación para las categorías tenidas en cuenta:

**Tabla 27 Uso Potencial de los Suelos**

USO POTENCIAL DEL SUELO				
GRUPO MANEJO	USO POTENCIAL	SÍMBOLO	ÁREA	%
3s-1	Producción	PR	75,31	49,80
4s-1	Producción	PR	29,47	19,49
5sh-1	Pastoreo semi-intensivo (PSI)	PSI	18,57	12,28
6e-1	Sistemas agrosilvopastoriles (ASP)	ASP	27,87	18,43
<b>TOTAL</b>			<b>151,21</b>	<b>100,00</b>

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Los usos actuales del suelo se clasifican en:

**Tabla 28 Uso actual del suelo en la AI**

USO ACTUAL DEL SUELO				
GRUPO USO	USO ACTUAL	SÍMBOLO	ÁREA	%
Agroforestal	Sistemas silvopastoriles (SPA)	AGS	5,77	3,81
Ganadería	Pastoreo semi-intensivo (PSI)	GPI	43,87	29,01
Ganadería	Pastoreo extensivo (PEX)	GPE	21,87	14,46
Conservación	Sistemas forestales protectores (FPR)	CBN	4,80	3,18
Conservación	Áreas para la conservación y/o recuperación de la naturaleza, recreación (CRE)	CBR	43,18	28,55
Conservación	Producción-protección	CPP	8,79	5,81
Conservación	Cuerpos de Agua Naturales	CRH	8,89	5,88
Infraestructura	Zona Urbana e Industrial	ICM	1,70	1,12
Infraestructura	Zona Urbana e Industrial	IZU	12,36	8,17
<b>TOTAL</b>			<b>151,21</b>	<b>100,00</b>

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Los conflictos de usos del suelo se cuantifican así:

**Tabla 29 Conflictos de uso actual del suelo en la AI**

CONFLICTO USO DEL SUELO			
CONFLICTO	SÍMBOLO	ÁREA	%
Tierras sin conflicto de uso o uso adecuado	TSCUA	69,11	45,70
Por subutilización ligera	TCSUL	58,81	38,90
Por subutilización moderada	TSCUM	0,78	0,52
Por subutilización severa	TCSUS	15,57	10,30
Por sobreutilización ligera	TCSOL	2,76	1,82
Por sobreutilización moderada	TCSOM	4,18	2,76
<b>TOTAL</b>		<b>151,21</b>	<b>100,00</b>

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

En lo que tiene que ver con la hidrología, de modo general se presenta la siguiente información:

**Tabla 1. Cuencas del área de influencia del proyecto**

ÁREA HIDROGRÁFIC A	ZONA HIDROGRÁFIC A	SUB ZONA HIDROGRÁFIC A	MICROCUENC A	NOMENCLATU RA	ÁREA CUENC A (Ha)	ÁREA INFLUENCI A (Ha)	% ÁRE A
Magdalena Cauca	Medio Magdalena	Río Nare	Directos Río Nus	C1	347,88	113,71	75,20
			Quebrada	C3	3341,29	37,03	24,49

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

			Santa Gertrudis				
			Río Nus	C4	3263,28	0,46	0,31
<b>Total</b>					<b>6952,46</b>	<b>151,21</b>	<b>100</b>

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Una vez determinadas las cuencas del área de influencia del proyecto, se estiman los caudales medios para dichas cuencas así:

**Tabla 31 Caudales medios estimados para las cuencas de la variante Cisneros**

CUENCA	ABSCISA	Área (km <sup>2</sup> )	Q med (m <sup>3</sup> /s)
C1	K33+800 (D)	32.90	1.8664
C2	K34+350 (D)	0.35	0.0168
C3	K35+055 (D)	0.77	0.0464

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Los caudales mínimos calculados para las cuencas identificadas para varios periodos de retorno son los siguientes:

**Tabla 32 Caudales mínimos obtenidos para las cuencas en estudio de la variante Cisneros**

CUENCA	ABSCISA	Área (km <sup>2</sup> )	Q med (m <sup>3</sup> /s)	Caudales mínimos (m <sup>3</sup> /s)					
				TR 2.33	TR 5	TR 10	TR 25	TR 50	TR 100
C1	K33+800 (D)	32.90	1.8664	1.1239	1.0232	0.9672	0.9187	0.8907	0.8702
C2	K34+350 (D)	0.35	0.0168	0.0140	0.0138	0.0138	0.0137	0.0136	0.0136
C3	K35+055 (D)	0.77	0.0464	0.0363	0.0356	0.0353	0.0350	0.0348	0.0347

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

**Tabla 33 Caudales máximos obtenidos para las cuencas en estudio de la variante Cisneros**

CUENCA	ABSCISA	CAUDAL PARA PERIODO DE RETORNO (m <sup>3</sup> /s)					
		TR2	TR5	TR10	TR25	TR50	TR100
C1	K33+800 (D)	82.77	100.42	122.96	154.78	179.69	207.10
C2	K34+350 (D)	2.65	3.08	3.52	4.25	4.84	5.57
C3	K35+055 (D)	6.22	7.24	8.28	10.02	11.41	13.14

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

En lo que tiene que ver con los usos del agua, la información que se presenta en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental ha sido obtenida de las bases de datos sobre concesiones de agua registradas en las Corporación Autónoma Regional de Antioquia – CORANTIOQUÍA y Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"; asimismo del ejercicio de caracterización social mediante la aplicación de encuestas a la población localizada en la zona de intervención del proyecto. La caracterización al respecto es la siguiente:

**Tabla 34 Usuarios registrados de fuentes hídricas**

Corriente hídrica	Tipo de uso	Descripción	Generación de conflicto
Río Nus	Concesión de Aguas De Antioquia Gold Ltd.	Concesión otorgada a Antioquia Gold Ltd. por Cornare mediante Resolución No. 135-0017-11. Expediente 056900206738. Caudal otorgado: 0,300 l/s. Caudal por uso: Industrial (0,300 l/s). Referencia del sitio de captación: Coordenadas 883.546 X ; 1.214.497 Y – Cota 1.200 msnm – Vereda Faldas del Nus. Tiempo por el que se otorga la concesión: 10 años.	Ninguno
	Turístico – Charcos	Corresponde a un sitio puntual en el cauce del río Nus adecuado por turistas y personas de la zona como “charcos” o balnearios.	Sí (2)
Q. Santa Gertrudis	Concesión de aguas a Empresas Públicas de Cisneros S.A. E.P.S.	Concesión otorgada por Corantioquia – Dirección Territorial Zenufaná mediante Resolución No. 130ZF-1106-4559 del 21 de junio de 2011. Referencia del sitio de captación: Cota 1.150 msnm – Vereda San Francisco. Oferta hídrica: 247 l/s. Caudal otorgado: 10,5926 l/s. Caudal por uso: Doméstico (10,5926 l/s). Tiempo por el que se otorga la concesión: 10 años.	Ninguno
	Turístico – Charcos	Corresponde a un sitio puntual en el cauce de la quebrada Santa Gertrudis adecuado por turistas y personas de la zona como “charcos” o balnearios.	Sí (3)
Sin	Concesión de aguas otorgada al Señor	Concesión otorgada al Señor Juan José Hoyos Naranjo para uso doméstico, pecuario, riego y piscícola por Cornare mediante	Ninguno

## "Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

Nombre/1/(1)	Juan José Hoyos Naranjo para uso doméstico, pecuario, riego y piscícola	Resolución No. 135- 0026-11 del 25 de julio de 2011. Expediente 056900206738. Caudal otorgado: Doméstico: 0,012 l/s. Pecuario: 0,001 l/s. Riego: 0,005 l/s. Piscícola: 0,011 l/s. Caudal por uso: Doméstico: 0,012 l/s. Pecuario: 0,001 l/s. Riego: 0,005 l/s. Piscícola: 0,011 l/s. Referencia del sitio de captación: Coordenadas 885.419 X ; 1.215.021 Y – Cota 1.180 msnm – Vereda Santa Bárbara. Tiempo por el que se otorga la concesión: 10 años.	
	Concesión de aguas otorgada al Señor Juan José Hoyos Naranjo para uso doméstico	Concesión otorgada al Señor Juan José Hoyos Naranjo para uso doméstico por Corantioquia. Expediente ZF1-2006-19. Caudal otorgado: Doméstico: 0,12 l/s. Caudal por uso: Doméstico: 0,12 l/s. Referencia del sitio de captación: Coordenadas 885.421 X ; 1.215.042 Y – Cota 1.193 msnm – Vereda Santa Bárbara.	Ninguno
	Concesión de aguas otorgada a la Señora Olga Lucía Maya Martínez Para uso agrícola	Concesión otorgada a la Señora Olga Lucía Maya Martínez para uso agrícola por Corantioquia. Expediente ZF1-2009-7. Caudal otorgado: Doméstico: 0,037796 l/s. Caudal por uso: Doméstico: 0, 037796 l/s. Referencia del sitio de captación: Coordenadas 885.421 X ; 1.215.042 Y – Cota 1.193 msnm – Vereda Santa Bárbara.	Ninguno
	Concesión de aguas otorgada al Señor Carlos Alberto Brand Ochoa para uso doméstico	Concesión otorgada al Señor Carlos Alberto Brand Ochoa para uso doméstico por Corantioquia. Expediente ZF1-2007-36. Caudal otorgado: Doméstico: 0,04074 l/s. Caudal por uso: Doméstico: 0, 04074 l/s. Referencia del sitio de captación: Coordenadas 885.405 X ; 1.215.066 Y – Cota 1.170 msnm	Ninguno
Sin Nombre/2/ (1)	Concesión de aguas otorgada a la Señora Mónica Patricia Galeano Herrera para uso doméstico	Concesión otorgada a la Señora Mónica Patricia Galeano Herrera para uso doméstico por Corantioquia. Expediente ZF1-2007-17. Caudal otorgado: Doméstico: 0,027777 l/s. Caudal por uso: Doméstico: 0, 027777 l/s. Referencia del sitio de captación: Coordenadas 886.008 X ; 1.215.243 Y – Cota 1.187 msnm	Ninguno
	Concesión de aguas otorgada al Señor William López Gaviria para uso pecuario	Concesión otorgada al Señor William López Gaviria para uso pecuario por Corantioquia. Expediente ZF1-2010-9. Caudal otorgado: Doméstico: 0,010092 l/s. Caudal por uso: Doméstico: 0, 010092 l/s. Referencia del sitio de captación: Coordenadas 885.965 X ; 1.215.153 Y – Cota 1.155 msnm	Ninguno

## Notas:

- (1). Esta corriente "Sin Nombre", aunque no se encuentra directamente interceptada por el proyecto objeto de modificación ni por sus obras complementarias, se identifica por las coordenadas referenciadas en la base de datos muy cerca al área del proyecto, por lo que se considera pertinente dejar consignado este punto de concesión y sus respectivos usos y usuarios, para asegurar la no generación de algún tipo de conflicto con la materialización del proyecto.
- (2). Se identifica un conflicto con el desarrollo de esta actividad de carácter temporal, durante la construcción del puente doble No. 2 a la altura del K1+650 del eje izquierdo para el cruce del cuerpo de agua.
- (3). Se identifica un conflicto con el desarrollo de esta actividad de carácter temporal, durante la construcción del puente doble No. 3 a la altura del K2+650 del eje izquierdo para el cruce del cuerpo de agua

Así mismo, se identifican descargas importantes de aguas domésticas provenientes de las actividades desarrolladas principalmente en las poblaciones de Cisneros y Versalles<sup>1</sup>, sin ningún tipo de tratamiento previo;

<sup>1</sup> El alcantarillado de Versalles cuenta con un sistema de "tipo sanitario construido hace más de 30 años que vierte sus aguas negras sin ningún tratamiento por cinco descargas diferentes al río Nus y a la quebrada Santa Gertrudis" (Tomado de: Plan de Desarrollo Municipio 2012 – 2015. Municipio de Santo Domingo - Antioquia. Capítulo I. Descripción de la situación actual).

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

estas descargas ocurren aguas abajo de haberse realizado las diferentes captaciones para uso doméstico, industrial, pecuario y agrícola en la zona.

Otra actividad de interés desarrollada en la zona relacionada con el uso del agua es la actividad piscícola en estanques artificiales conformados para la cría de peces de tilapia roja y cachama, los cuales se comercializan en restaurantes o mediante ventas privadas.

Los aspectos relacionados con los usos del agua en la zona de influencia del proyecto tienen una relevancia destacada en dos aspectos fundamentales: la interferencia de las actividades recreativas en los llamados “charcos” de la quebrada Santa Gertrudis y río Nus, por la construcción de puentes en sus cercanías, así como por la solicitud de concesión de aguas superficiales para uso industrial en 5 l/s de la quebrada Santa Gertrudis. En ese sentido las medidas respecto a la interferencia con las actividades recreativas se analizarán en el capítulo de Plan de Manejo y la concesión de aguas en el capítulo de demanda y aprovechamiento de recursos naturales.

Para la hidrogeología, se presentan diferentes métodos de análisis junto con sus resultados, mostrándose a continuación las principales conclusiones:

- A partir del análisis de los datos diarios de precipitación se estableció que el régimen anual de las estaciones es en general bimodal. Se encontró que los periodos de estiaje y lluvia están gobernados principalmente por las oscilaciones del fenómeno ENSO. Que afecta las condiciones de recarga y descarga de los acuíferos.

- Las condiciones geológicas y geomorfológicas se caracterizan por zonas de ladera moldeadas por los cauces que atraviesan la región. Los suelos están conformados principalmente por arenas limosas y limos arenosos con ángulos de fricción medio s de 27° y cohesión de 45kPa. La roca es una formación típica del batolito antioqueño.

Resultados de simulaciones:

- Con el venir de los ciclos de estiaje y lluvia de acuerdo con las modelaciones realizadas la velocidad de los flujos subterráneos sufre significativas variaciones sobre todo en las zonas de formaciones de suelo coluvial y aluvial.

- A partir de las modelaciones de flujo realizadas, se puede observar que la dirección de flujo regional está dominada por la convergencia de las aguas tanto superficiales como subterráneas someras, de igual manera se determinó que la implantación del proyecto no influye drásticamente en el comportamiento de la napa freática

- La velocidad de flujo subterráneo se ve ligeramente afectada al variar las permeabilidades del terreno con la instalación de la vía y los drenes de taludes. Esta aumenta en las zonas aledañas luego de la implantación del proyecto, sin embargo, los niveles de agua freática no tienen variaciones importantes.

- Las direcciones de flujo de las aguas subterráneas verifican en los modelos lo que se había supuesto analíticamente y es que están influenciadas por dos factores principales, las direcciones de los principales lineamientos ya que su permeabilidad es mayor que la de la roca sana y la presencia de cuerpos de agua de descarga hacia donde se dirige el flujo subterráneo.

Identificación y caracterización de acuíferos

- El flujo del agua en el depósito coluvial es completamente intergranular, lo cual permite una mejor conducción y almacenamiento de agua. Para el batolito antioqueño, el flujo de agua se presenta a través de las fracturas del macizo rocoso lo que representa una baja capacidad de almacenamiento ya que gran cantidad de agua fluye a través de las fracturas a otros acuíferos o terrenos con mejor capacidad de almacenamiento. Esta es una cualidad característica de las formaciones de roca ígnea.

Es importante señalar que, respecto a la identificación y caracterización de manantiales, en el texto solamente se hace referencia a la caracterización básica de parámetros fisicoquímicos y organolépticas de los 3 cuerpos de agua de este tipo identificados, sin mostrar un caudal estimado, de igual forma en la cartografía, mapa 9. Hidrogeología, se presenta la localización de estos, como se muestra a continuación, la cual fue verificada durante la visita de evaluación:

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Tabla 35 Manantiales identificados en el área de influencia del proyecto

NOMBRE		ESTE	NORTE
 Manantiales	MH-01	887956	124426
	MH-02	888545	124423
	MH-03	888601	124378
Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá			
Fuente EDL S.A.S			

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

En cuanto a clima, el área de proyecto se caracteriza porque la precipitación total anual máxima en el sector oscila entre 3712 mm., reportados en 1994 en el municipio de Barbosa, 3224 mm en el año de 1996 en el municipio de Yolombó y en consecuencia el área puede clasificarse dentro de la escala de Linsley como zona de lluvias altas, (por encima de 10 mm/hora). Las intensidades encontradas en la zona pueden llegar a superar los 80 mm/hora para aguaceros de frecuencia superior a 100 años y duraciones de 2 horas

Respecto a la calidad el aire, Partículas Suspendidas Totales (PST) en las estaciones objeto de estudio del presente informe, se presentaron con concentraciones promedio bajas que no sobrepasan los límites establecidos en la Resolución 610 del 24 de marzo de 2010, cumpliendo con el marco normativo en cuanto a este parámetro hace referencia.

Las concentraciones diarias de PM10 registradas en las dos estaciones de monitoreo, registraron valores diarios que están por debajo del límite de exposición diario

En cuanto a la concentración promedio del total de las muestras se encuentran por debajo de los límites permisibles para tiempos de exposición anual; en este orden de ideas, la totalidad de los promedios cumple satisfactoriamente dicho requisito para exposición anual.

En las estaciones monitoreadas, para los parámetros SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> y CO, se presentaron con concentraciones promedio bajas que no sobrepasan los límites establecidos en la Resolución 610 del 24 de marzo de 2010, dando cumplimiento con el marco normativo.

En cuanto a los índices de calidad de aire ICA para partículas menores a 10 micras (PM10), los gases SO<sub>2</sub> y CO, se puede concluir que las estaciones presentaron niveles de inmisión con una cuantificación “Buena”, con valores promedio que se encuentran dentro del intervalo de 0 a 50.

Para el ruido se identifica en el estudio que se presentaron niveles promedio de emisión de ruido ambiental, con valores inferiores a 80 dB(A) siendo este el límite máximo permisible en jornada diurna.

Los niveles de ruido ambiental monitoreados el día hábil y festivo en periodo nocturno, en los puntos monitoreados Barrio la Cristalina y Puente la parranda, salida Cisneros a Medellín: los valores obtenidos se encuentran por debajo del límite permisible que establece la normativa, por lo cual hay cumplimiento normativo.

El punto denominado Diagonal a la locomotora los niveles de ruido ambiental en jornada nocturna para el día hábil y festivo no cumplen con el límite permisible de la Resolución 627 de 2006.

De modo general la información que se incluye en el capítulo de la caracterización del medio abiótico es coherente y concuerda con la cartografía presentada.

### CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

Esta caracterización se realizó a través de la metodología IDEAM et al (2007) a escala 1:25.000, el cual por medio de información secundaria (geopedología, zonificación climática, cobertura de la tierra y biomas) se estableció la caracterización del área de influencia del proyecto de la modificación de la Variante Cisneros, encontrándose en el Bioma de bosque húmedo tropical, ubicado en la provincia tres (3) de acuerdo a la clasificación de rangos de precipitación y provincias de humedad.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Para el área de influencia biótica del proyecto se identificaron catorce (14) ecosistemas, presentando coberturas de la tierra como bosques naturales, pastos (limpios, enmalezados), vegetación secundaria y áreas agrícolas heterogéneas.

### Cobertura Vegetal

Las unidades de cobertura vegetal dentro del área de influencia se identificaron y describieron teniendo en cuenta las coberturas de la tierra empleando la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia por el IDEAM, usando una escala de representación de 1:25.000, llevando a cabo la observación de las especies forestal que se encuentran dentro del área del proyecto.

Se identificaron catorce (14) coberturas dentro del área de influencia que equivalen a 151,21 hectáreas, las cuales se encuentran distribuidas en pastos limpios con 43,87 ha que representan el 29,01%, seguido de pastos enmalezados con 21,87 ha correspondientes al 14,46%, arbustal abierto con 17,91 ha con el 11,85%, las restantes corresponden a mosaico de cultivos, pastos y ríos, etc.

**Tabla 36 Distribución de coberturas presentes en el área de influencia y del proyecto.**

Cobertura de la tierra	Área (ha)	%	Área Proyecto	% área
Tejido urbano continuo	8,89	5,88	0,00	0,00
Tejido urbano discontinuo	3,47	2,29	0,41	3,08
Red vial, ferroviarias y terrenos asociados	1,70	1,12	0,72	5,43
Pastos limpios	43,87	29,01	3,91	29,47
Pastos arbolados	4,78	3,16	0,39	2,93
Pastos enmalezados	21,87	14,46	3,70	27,91
Mosaico de Pastos con espacios naturales	0,99	0,65	0,02	0,14
Bosque de galería y/o ripario	4,80	3,18	0,00	0,00
Herbazal denso	7,87	5,20	0,23	1,70
Herbazal abierto	0,92	0,61	0,00	0,00
Arbustal denso	11,47	7,58	1,62	12,19
Arbustal abierto	17,91	11,85	0,0028	0,02
Vegetación secundaria o en transición	13,80	9,12	1,88	14,19
Ríos (50m)	8,89	5,88	0,39	2,93
TOTAL	151,21	100,00	13,26	100,00

Fuente: Estudio de modificación para la Variante Cisneros mediante comunicado con radicación 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018.

Para el área de influencia directa del proyecto se evidencia que las coberturas más representativas corresponden a pastos limpios con 3.91 ha que representan 29.47%, seguido de los pastos enmalezados que ocupan 3.70 ha (27.91%) y vegetación secundaria con 1.88 ha que representan el 14.19% para un total de 13,26 ha susceptibles de aprovechamiento para la variante.

De acuerdo a la información adicional entregada, se llevó a cabo la verificación a través del Sistema de Información Geográfica (SIG) de esta Autoridad, el cual presenta información oficial del IDEAM, donde se pudo establecer que las coberturas del polígono 1294 no coinciden puntualmente en cuanto a la representación de la cobertura de pastos limpios, evidenciado que ésta corresponde a vegetación secundaria, por lo que es necesario realizar la actualización de esta cobertura para llevar a cabo los ajustes frente a las áreas de aprovechamiento forestal.

Para las otras coberturas se informa que estas presentan el nivel de detalle y las escalas de trabajo adecuadas, identificando una dominancia de los Bosques de Galería o Riparios, seguido de los pastos arbolados y pastos limpios coincidiendo con lo establecido en el estudio.

### Caracterización de la Flora

La caracterización florística, se llevó a cabo mediante la metodología de muestreo estratificado al azar por parcelas en donde se tomaron como medidas ocho (8) de ellas caracterizadas por la cobertura del Bosque de galería.

Para el aprovechamiento forestal, la Concesionaria trabajó mediante la metodología Corine Land Cover (IDEAM, 2010) en donde informa que requiere el aprovechamiento de 423 individuos, reportado en 24 familias y 42 especies, este aprovechamiento corresponde a la cobertura del Bosque de galería compuesto por vegetación secundaria, pastos arbolados y arbustales entre otras, a continuación, se reporta el cuadro para aprovechamiento forestal.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

**Tabla 37 Aprovechamiento Forestal sobre el área del proyecto de acuerdo a las coberturas**

Cobertura	Número de individuos	Número de especies	Número de familias
Arbustal	36	13	12
Herbazal	6	2	2
Pastos arbolados	11	6	5
Pastos enmalezados	12	7	7
Pastos limpios	53	18	13
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	26	11	9
Ríos	9	6	5
Vegetación secundaria	270	25	19
<b>TOTAL</b>	<b>423</b>	<b>42</b>	<b>24</b>

Fuente: Estudio de modificación para la Variante Cisneros mediante comunicado con radicación 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018.

Para la vegetación secundaria se registraron un total de 270 árboles pertenecientes a 25 especies y 19 familias, siendo la más diversa la especies *Lauraceas* (Laurel con 5 sp), seguida por las *Hyperaceas* y *Fabaceas* con dos (2) especies cada una de ellas.

Para los pastos limpios se presenta una cobertura de 53 individuos, los cuales se encuentran en 18 especies pertenecientes a 13 familias, siendo la más representativa especie *Erythrina fusca*.

En cuanto a la cobertura arbustal, esta fue registrada con 36 árboles, representada en 13 especies y agrupadas en 12 familias, teniendo una mayor cobertura las especies que han sido plantadas entre ellas la Guayaba (*Psidium guajava*), la Guanabana (*Annona muricata*) y el Mango (*Mangifera indica*).

En cuanto a la estructura de la vegetación para el proyecto de la Variante Cisneros se informa que se definió una estructura tanto horizontal como vertical lo que evidencia una mejor distribución de la vegetación correlacionado con el índice de valor de importancia – IVI.

Los valores de importancia solo se pudieron estimar para la vegetación secundaria, por lo anterior se evidencia que las especies de mayor importancia ecológica son *Erythrina fusca*, *Myrsine guianensis*, *Psidium guajava*, *Cecropia sp*, *Ficus sp*, *Vismia baccifera* y *Cedrela odorata*.

En cuanto a la abundancia presente en los pastos arbolados, se puede identificar que la especie *Tillandsia polystachia* es la que presentó un mayor número con la presencia de 685 individuos, seguida de *Tillandsia sp* y *Tillandsia fasciculata* con 191 y 53 individuos.

Para la cobertura de pastos limpios se determinaron 11 especies donde se evidenció una mayor abundancia para la especie *Tillandsia polystachia* con 226 individuos, *Tillandsia sp* con 142 individuos y *Guzmania sp* con 126 individuos. “Para esta caracterización no se evidenciaron epífitas vasculares en las coberturas de pastos enmalezados y ríos”

De acuerdo a la información suministrada en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental se estimó un volumen total aproximado de 361,32 m<sup>3</sup> y 102,96 m<sup>3</sup> de volumen comercial como se evidencia en la siguiente tabla en donde se hace mención de los volúmenes de acuerdo a la cobertura vegetal identificada en el inventario forestal.

**Tabla 38 Volumen de madera a extraer en el área del proyecto para aprovechamiento forestal.**

Cobertura	Número de individuos	Vol Total (m <sup>3</sup> )	Vol Comercial (m <sup>3</sup> )
Arbustal	36	38,003	8,859
Herbazal	6	3,040	0,726
Pastos arbolados	11	13,344	2,122
Pastos enmalezados	12	0,785	0,319
Pastos limpios	53	26,632	7,023
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	26	43,937	9,414
Ríos	9	2,245	0,159
Vegetación secundaria	270	233,338	74,339
<b>TOTAL</b>	<b>423</b>	<b>361,32</b>	<b>102,96</b>

Fuente: Tabla 5-11 Volumen madera a extraer en el área solicitada de aprovechamiento del proyecto Variante Cisneros de la Información adicional emitido mediante comunicado con radicación 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018.

En relación a la caracterización de la flora, en términos de composición y estructura, se considera que guarda

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

correspondencia con lo observado en la visita de evaluación ambiental al área del proyecto por esta Autoridad y refleja de manera adecuada el estado actual de las coberturas vegetales con presencia de elementos forestales que se localizan en el área de influencia del proyecto.

### Especies de Flora Amenazadas o En Peligro

En relación a especies amenazadas o en peligro presentes en el área de influencia del proyecto, el complemento del Estudio de Impacto Ambiental reporta la especie "*Cedrela odorata* (Cedro) declarada en categoría En Peligro (EN) establecido por la resolución 1912 de 2017 por el MADS (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) e incluida en el libro rojo de plantas de Colombia, Especies maderables amenazadas I parte" donde se identificaron siete (7) individuos con los números de inventario 960L, 990L, 979L, 991L, 1003L, 1289L y 1297L, y la especie de Algarrobo (*Hymenacea courbaril*) registrado como veda a nivel regional por parte de CORANTIOQUIA identificado con número 1353L.

### Especies de Flora en Veda

En el área de influencia del proyecto se identificó el registro y la caracterización de las epífitas a partir de parcelas ubicadas en el área de intervención del proyecto, cuantificando las especies vasculares y no vasculares, es importante mencionar que la Concesionaria informó que no encontró epífitas de hábito terrestre y/o litófitas durante la realización del complemento del Estudio de Impacto Ambiental.

Se identificó la presencia de epífitas vasculares y no vasculares en una distancia de 1.9 km los cuales fueron registrados en los 423 individuos inventariados en su totalidad. El estudio de composición florística reportó un total de 4210 individuos de epífitas vasculares distribuidas en 2 familias, 11 géneros y 20 especies, en donde se evidencia que la especie que mostró una mayor abundancia fue la Bromeliácea con 3851 individuos, seguida de la familia *Orchidaceae* con 359 individuos. La mayoría de los individuos identificados en el área de intervención están en un estadio juvenil (ciclo de vida) con un total de 2963 individuos, seguido del estadio adulto con 680 individuos registrado en la especie de *Guzmania sp.*, *Jacquinella globosa*, *Oncidium sp* y Bromelias.

Para las epífitas No Vasculares se encontraron 36 morfotipos, distribuidos en 20 familias y 26 géneros; para el área de influencia directa de la variante de Cisneros se registraron 31 especies siendo la más abundante y representativa la especie *Graphis sp*, seguida de *Frullania sp* y *Schiffneriolejeunea polycarpa*.

Tabla 39 Composición de epífitas vasculares en el inventario de la Variante Cisneros

Familia	Morfotipo	Abundancia	Abundancia relativa (%)
Bromeliaceae	<i>Bromelia 17</i>	6	0,14
	<i>Catopsis sp.</i>	27	0,64
	<i>Guzmania monostachia</i>	83	1,97
	<i>Guzmania sp</i>	295	7,01
	<i>Tillandsia biflora</i>	2	0,05
	<i>Tillandsia rhomboidea</i>	100	2,38
	<i>Tillandsia elongata</i>	56	1,33
	<i>Tillandsia fascicula</i>	194	4,61
	<i>Tillandsia polystachia</i>	2332	55,39
	<i>Tillandsia sp</i>	709	16,84
	<i>Tillandsia spiculosa</i>	7	0,17
	<i>Tillandsia variabilis</i>	40	0,95
Orquidiaceae	<i>Catasetum sp</i>	33	0,78
	<i>Cattleya sp</i>	45	1,07
	<i>Encyclia sp.</i>	20	0,48
	<i>Jacquinella globosa</i>	160	3,80
	<i>Oncidium sp 1</i>	15	0,36
	<i>Oncidium sp. 2</i>	50	1,19

## "Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

Familia	Morfotipo	Abundancia	Abundancia relativa (%)
	<i>Scaphyglottis sp</i>	14	0,33
	<i>Trizeuxis falcata</i>	22	0,52
<b>Total</b>		<b>4210</b>	<b>100</b>

Fuente: Tomado del EIA, radicación 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018.

Es importante mencionar que la mayoría de epifitas vasculares están asociados a forófitos los cuales se encuentran en el aprovechamiento forestal, representadas en una mayor cantidad por la especie *Vismia macrophylla* llamada comunmente Punta de Lanza con un 67,89%, seguido especie *Cedrela odorata* – Cedro con 14,02% y *Psidium guajava* (*Guayabo*) evidenciado en el Capítulo 5.2 y anexos.

En referencias a las Epifitas No Vasculares, la Concesionaria informó el registro de 36 morfotipos, distribuidos en 20 familias y 26 géneros. Para el sector de esta modificación se registraron 31 especies.

Es importante resaltar que al encontrarse las epifitas vedadas por la Resolución 0213 de 1977 del INDERENA, la Concesión Vial del NUS S.A.S. presentó ante la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la solicitud de levantamiento de veda, mediante radicado Vital No. 4700081101147518003 con radicado 2018-201-001527-1 del 30 de julio de 2018 y anexos al estudio.

De acuerdo a lo anterior, se indica que la Concesión Vías Del Nus – VINUS S.A.S, mediante comunicación con radicación 2019037827-1-000 del 26 de marzo de 2019, remitió a esta Autoridad la Resolución 0329 del 14 de marzo de 2019 del MADS "Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones". De la verificación del contenido de esta Resolución, se establece que se incluye las especies en veda que se afectarán con las obras de la modificación de la licencia ambiental, de acuerdo con los reportes que al respecto se realizan en el complemento del EIA. En ese sentido, se verificó el contenido de dicho pronunciamiento, corroborándolo con lo reportado el capítulo 7 y sus anexos. Se establece que las especies a las que se les levanta la veda coinciden con las reportadas por la Empresa en el complemento del EIA presentado y son susceptibles de aprovechamiento.

Por último, se observa que la concesionaria reportó en la información adicional la presencia del helecho arborescente (*Cyathea sp*) identificado con número de inventario 1321L, el cual se encuentra reportado como especie de importancia ecológica en veda nacional con base en la Resolución 0801 de 1977 del INDERENA, la cual hace parte del inventario forestal, sin embargo, no solicita de manera expresa el aprovechamiento forestal ni levantamiento de veda, por lo anterior y de requerirse, la empresa deberá realizar los trámites respectivos.

## Fauna

El área de influencia del proyecto para la construcción de la doble calzada de la variante Cisneros evidencia la presencia de avifauna, mastofauna y herpetofauna la cual fue recolectada de acuerdo a información secundaria entregada en el capítulo 5.2.

Con relación a la Herpetofauna, para la composición de anfibios en el área de estudio, se reportan 8 familias distribuidas en once (11) géneros y catorce (14) especies, siendo los más representativos la especie Hylidae con cuatro (4) especies, seguida por la especie Craugastoridae con tres (3) y Dendrobatidae con dos (2) especies. Las especies registradas no se encuentran catalogadas en categoría de amenaza o peligro de acuerdo a la lista roja de la UICN todas las especies se encuentran en la categoría de preocupación menor (LC).

Entre los reptiles se identificaron dieciocho (18) especies distribuidas en ocho familias, 15 géneros, y un orden. Las especies de mayor representatividad fue la especie Columbridae (culebras y cazadoras) con cuatro (4) especies, seguida de la especie Dipsadidae reportada con 3 especies, mientras la familia Corytophanidae y dactyloidae cuentan con dos (2) especies y las familias Teiidae y Elipidae solo se presentó una (1) sola especie. Referente a la vulnerabilidad "se encontró que dos especies se encuentran incluidas en la categoría de preocupación menor (LC) de las listas rojas de la IUCN, *Holcosus festivus* y *Dendrophidion percarinatum*. En cuanto a las especies protegidas por alguno de los apéndices de la CITES, se encuentra incluida en apéndice II, la cazadora negra, *Clelia clelia* y la iguana *Iguana iguana*. Ninguna de las especies de este listado se

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

encuentra incluida en los listados de especies amenazadas de la resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible”.

La composición de la Mastofauna se presentó con un total de setenta (70) especies, distribuidas en nueve (9) órdenes, 22 familias y 55 géneros. Siendo los órdenes odentia el más representativos, también se encuentran presentes los órdenes Chiroptera y Carnívora. En cuanto a la riqueza de especies el orden de Chiroptera fue el que registro el mayor número de especeies con 35, seguido del carnívora con 15 especies y tres órdenes estuvieron representados por una única especie (Cingualta y Langomorpha). A nivel de familias se evidenciaron un total de 22, en la que se presentó una mayor representativa por parte de la familia Phyllostomidae con un total de 23 especies, seguido de la familia Vespertilionidae con 6 especies y con 5 especies la familia Didelphidae, Felidae y Mustelidae.

De las especies reportadas se informan que, de las 70 especies reportadas, 19 se encuentran incluidas en alguno de los apéndices CITES (cuatro (4) especies en I; nueve (9) especies en II; y seis (6) en III. Así mismo se reporta que un total de 57 especies esta categoria de preocupación menor (LC), pero cinco (5) de ellas se encuentran en categoria NT (casi-amenazadas) y dos (2) especies como *Tayassu pecari* y *Dinomys branickii* son vulnerables. A nivel nacional se reportan tres especies categorizadas como vulnerables (*Lontra longicaudis* y *Dinomys branickii*)

La Avifauna, se encuentra representada por un total de 190 especies pertenecientes a 46 familias de dieciocho (18) órdenes. Se destaca el orden Passeriformes, por número de familias y especies registradas (106 especies). También se encuentran presentes los órdenes Pelecaniformes (10 especies), Accipitriformes y Charadriiformes (9 especies), Caprimulgiformes (8 especies), Falconiformes y Cuculiformes (7 especies). Se reportan dos especies especies categoria de peligro y cuatro (4) en categoria de especies endémicas.

De acuerdo a lo reportado por la UICN se ubican tres (3) especies en categoria de amenaza como “el perico frentirojo (*Psittacara wagleri*), lora real (*Amazona farinosa*) y la especie endémica piranga hormiguera (*Habia gutturalis*). Por otra parte, en la categoría Vulnerable (VU) se encuentra las especies endémicas *Hypopyrrhus pyrohypogaster* (cacique candela) y *Capito hypoleucus* (Torito dorsiblanco).

De igual manera, 28 especies fueron registradas dentro de los apéndices de la convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES), de las cuales, 27 especies pertenecientes a las familias Accipitridae, Falconidae, Psittacidae, Strigidae y Trochillidae en el apéndice II, que se caracteriza por incluir aquellas que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia. En el apéndice I se registra una especie, *Falco peregrinus*, lo que indica que se encuentran en peligro de extinción y su comercio se autoriza solamente bajo circunstancias excepcionales.

Finalmente, de las especies reportadas para la zona, cuatro son endémicas para Colombia, *Cacique Candela* (*Hypopyrrhus pyrohypogaster*), *Torito dorsiblanco* (*Capito hypoleucus*), *Guacharaca colombiana* (*Ortalis columbiana*) y *Piranga Hormiguera* (*Habia gutturalis*). Su importancia radica en el valor implícito de exclusividad en el área que las hace relevantes para la conservación. Esta última especie, de acuerdo a la resolución 1912 de 2017 del MADS se encuentra en categoría vulnerable (VU), es decir que está en alto riesgo de extinción en estado silvestre mientras que *Capito hypoleucus* está en categoría En peligro (EN) o en riesgo alto de extinción.”

De acuerdo con lo anterior, se valida la caracterización faunística remitida por la empresa y se considera suficiente para conceptuar respecto a la presente solicitud de modificación.

### **Ecosistemas Acuáticos**

La caracterización sobre los ecosistemas acuáticos, en el área de influencia del proyecto se realizó sobre la Quebrada Santa Gertrudis, de acuerdo a la información reportada en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental presentado mediante comunicado con radicación 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018, en el Anexo 3- Capítulo 5.1-1. En los documentos denominados EA 012-16 EDL Físicoquímicos y el EA 012-15 EDL hidrobiológicos, se llevó a cabo los monitoreos en el 2016 para parámetros físicoquímicos e hidrobiológicos llevando a cabo un monitoreo y análisis químico del agua y las comunidades hidrobiológicas, el análisis de las comunidades hidrobiológicas fue realizado por el laboratorio Ambieniq Ingenieros S.A.S.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

La comunidad de perifiton del área de estudio estuvo representada por 10 morfoespecies agrupadas con igual número de familias representada en tres (3) clases encontrándose *Bacillariophyceae* y *Fragilariophyceae*. La clase *Bacillariophyta* fue muy frecuente en donde el género más abundante correspondió a *Navícula sp*, seguido por *Cymbella sp* y de última la especie *Nitzshia sp* en general se evidenció una distribución cosmopolita. Esto evidencia las características de un cuerpo lótico donde hay evidencias de aguas en movimiento permitiendo la oxigenación frecuente del sistema. En la evaluación se informa que no se evidenció una mayor presencia de materia orgánica.

Para la comunidad de macroinvertebrados bentónicos estuvo representada por 9 morfoespecies, agrupadas en 9 familias y 6 órdenes, en donde el orden más abundante fue *Coleoptera*, seguido de los *Ephemeropteros* con las familias *Baetidae* y *Leptophmebiidae* y por último el orden *Trichoptera* esta caracterización permite evidenciar que las comunidades presentes allí tengan distribución uniforme lo que evidencia que el sistema no está viéndose afectado por los parámetros fisicoquímicos reportados para esta quebrada.

En referencia a la ictiofauna, esta estuvo compuesta por 6 morfoespecies que hacen parte de 4 órdenes entre los que se encuentran los Siluriformes, Perciformes, Cyprinodontiformes y Characiformes, siendo lo más abundante el orden de los Siluriformes. El estudio indica que la fauna íctica en el área se caracterizó por tallas reducidas menores a 15 cm de longitud total, esto se evidencia con la relación de los tipos de cauces presentes, adicional no se pudo realizar captura por lo que no se pudo realizar un índice de diversidad, esto puede ser dado que las condiciones de la quebrada Santa Gertrudis son aceptables, pero no lo suficiente para el desarrollo de la fauna íctica.

En comunicación con la comunidad, se informó que en la quebrada se ha evidenciado individuos de la familia *Loricariidae* y *Chironomidae*, en donde habita fondos de agua alimentándose del raspado del perifiton y partículas de detritus.

*“En cuanto a la categoría de amenaza se encontró que varias especies del género Astyanax se encuentran en la categoría casi amenazada según la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) (Mojica et al, 2012), esto ha sido causado principalmente por la degradación del hábitat.”*

Las demás Morfoespecies no se encuentran relacionadas en el libro rojo de las especies de (Mojica, et al, 2012) ni en la resolución 0383 del 2012. Por lo que no se puede establecer su grado de amenaza, sin embargo, esto no pudo ser verificado por el solicitante debido a que no hubo capturas para la caracterización de estas, sin embargo se deberán implementar las medidas necesarias para reducir el impacto que sobre estas comunidades pueda llegar a causarse durante la construcción de la variante Cisneros.

En términos generales se encontró que la quebrada Santa Gertrudis presenta rango de densidad normal, las características de las comunidades hidrobiológicas, perifíticas, macroinvertebrados e ícticas determinan que el ecosistema a pesar de su ligera contaminación según los parámetros fisicoquímicos es un sistema con una calidad de agua aceptable de acuerdo al índice BMWP/Col y ASPT.

De manera que se considera que la información reportada por la Concesionaria para este componente esta conforme a los resultados de laboratorio y la revisión bibliográfica y presenta un análisis adecuado, sin embargo, es importante indicar que estos monitoreos se realizaron hace dos (2) años (enero 2016) por tanto se hace necesario la caracterización de los sistemas lóticos que serán intervenidos por el proyecto previo al inicio de actividades. Lo anterior, con el fin de conocer las características de los cuerpos de agua circundantes a las áreas del proyecto a fin de garantizar que las actividades del proyecto no generaran mayor afectación a los recursos hídricos y las comunidades hidrobiológicas asociadas a los mismos.

### **ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS, SENSIBLES Y/O ÁREAS PROTEGIDAS**

De acuerdo con la información suministrada en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental sobre la evaluación de las áreas protegidas y los ecosistemas estratégicos se informó que esta se realizó a través de los diferentes sistemas de áreas protegidas que tiene el país (SINAP, SIDAP, SIMAP) y en el Registro Único Nacional de Áreas protegidas (RUNAP), Tremarctos, la Corporación Autónoma Regional de Antioquia - CORANTIOQUIA, los esquemas de ordenamiento territorial EOT y los planes de ordenamiento y manejo de cuencas hídricas (POMCA) de los municipios de Cisneros y Santo Domingo de las cuales no se encontraron áreas con categoría de protección.

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

Así mismo la concesionaria consultó la base Tremarctos y la base SIAC evidenciando que no se encuentran áreas declaradas como protegidas a nivel nacional, en sus diferentes categorías, áreas de reserva forestal de Ley 2da de 1959, Parques Naturales Nacionales, Páramos, Reservas de la sociedad civil, Distritos de Conservación de Suelo y/o Distritos Manejo Integrado entre otros en el área de influencia del proyecto.

### **PAISAJE**

El paisaje presente en el área proyectada para la construcción de la doble calzada de la variante Cisneros corresponde a terrenos relictos de bosque de galería dominado en su mayoría por pastos limpios y arbustales de acuerdo con lo observado durante la visita de evaluación, sobre los cuales se localizan coberturas como los descritos y se evidencian algunas pequeñas áreas con espacios naturales.

### **CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO**

El desarrollo de la caracterización del Medio Socioeconómico para la Unidad Funcional No. 4-B Modificación Licencia Ambiental, comprende el ajuste, complementación y actualización del estudio que fue presentado en el proceso de Licencia Ambiental, el cual integra los requerimientos solicitados en la Resolución 0751 del 2015 que acoge los términos de referencia para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental.

El proceso de recolección de información secundaria se adelantó mediante la consulta a diferentes documentos institucionales de orden municipal, que se complementó con información recolectada a través de fuentes primarias, sustentada con entrevistas semiestructuradas a los representantes de las Juntas de Acción Comunal y en el diligenciamiento y aplicación de encuestas, levantamiento de fichas a unidades sociales afectadas por el desarrollo el proyecto. La información se obtuvo en el 2013 posteriormente se actualizó en 2015 y 2016 y algunos ajustes se hicieron en el 2018.

De igual manera esta Autoridad verificó que en cumplimiento a lo señalado por el Concesionario, en los documentos anexos al estudio, se hizo entrega de las respectivas actas de reunión, la presentación con los temas socializados, el registro de asistencia, el registro fotográfico de las reuniones adelantadas en el marco de la aplicación de los lineamientos de participación

#### **Lineamientos de Participación.**

Respecto a la Presencia de comunidades étnicas, el complemento del Estudio de Impacto Ambiental anexa la Certificación del Ministerio del Interior No. 130 del 11 de marzo de 2016, en la que certifica que, “No se registra la presencia de comunidades Indígenas ni Minorías y Rom en el área del proyecto denominado, Estudios y diseños para la ejecución del proyecto de Modificación de la Licencia Ambiental de la construcción de la variante Cisneros en jurisdicción de los municipios de Santo Domingo y Cisneros, en el departamento de Antioquia”.

Otra certificación relacionada en el Estudio es la Agencia Nacional de Tierras sobre presencia o no de Sabanas Comunales en el Área de Influencia del Proyecto No. 20162112902, señalando que esta Entidad oficialmente manifestó: “No existe en la actualidad ningún procedimiento de Deslinde, ni existen Sabanas Comunales en el área de influencia ubicadas en el departamento de Antioquia”.

Con respecto a los acercamientos con las autoridades y comunidades de los municipios de Santo Domingo y Cisneros, el complemento del Estudio de Impacto Ambiental señala que, durante los años de 2013, 2015 y 2018 se realizaron actividades relacionadas con la modificación de la licencia ambiental, sin embargo, para la presente evaluación se tendrá en cuenta el proceso de socialización correspondiente al 2018.

De acuerdo a la revisión de la documentación, en el anexo 5.3 del complemento del EIA se presentan los soportes del proceso sobre los lineamientos de participación referidos a: convocatorias a reuniones a través de oficios dirigidas las autoridades municipales, oficios dirigidos a las autoridades locales para informar sobre los objetivos y alcance del Proyecto y solicitar información y estadísticas institucionales, entrega de plegables informativos sobre el Proyecto a presidentes de las Juntas de Acción Comunal, actas de reuniones realizadas en mayo de 2018 y registros de asistencia y fotográficos, aplicación y diligenciamiento de ficha a unidades sociales afectadas.

En este proceso, en los soportes de las actas de reuniones se observa escaso registro sobre lo manifestado por los diferentes actores sobre el proyecto vial, sin embargo, en lo consignado se manifiesta, “*la importancia*

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

*de la vía para sus pobladores quienes esperan que se mejoren los accesos en el área rural y en algunos casos la construcción de los mismos, que haya buena señalización, que los trabajos sean diurnos y que tengan en cuenta las medidas que controlen el ruido en la etapa de construcción. También señalan que la modificación de la variante ha creado incertidumbre toda vez que llevan cerca de 5 años hablando de ésta y por ello no tienen claridad sobre el último diseño y sus afectaciones”.*

De otra parte, en el ítem de Organización Comunitaria, se señala la percepción de los líderes comunitarios de las Unidades Territoriales menores UTM, de la que se resalta como impactos positivos, *“el mejoramiento de la movilidad, ya que se reducen los tiempos de traslado a diferentes ciudades, especialmente Medellín. Así mismo la descongestión del casco urbano del municipio de Cisneros y de la vía actual Ruta 62, lo que conllevaría a mejorar la movilidad de los pobladores considerablemente, y disminuiría el riesgo de accidentalidad. No obstante, como impactos negativos señalan el posible aumento de la inseguridad en la zona, debido a la llegada de nuevos habitantes, y del fácil acceso al municipio. Otros de los aspectos mencionados, tienen que ver con el cobro de valorización, el desplazamiento de población por compra de predios, y la contaminación de aire y ruido, especialmente en la etapa de construcción de la vía. También, les preocupa a algunos de los líderes la disminución del comercio, tanto en la Ruta 62, como en el casco urbano de Cisneros, por la disminución de vehículos por ambas partes”.*

En la visita de evaluación realizada por esta Autoridad al área del proyecto, en el mes de septiembre de 2018, se observó que, si bien la Concesión llevó a cabo la implementación de los lineamientos de participación, en ella se informó de manera muy general aspectos del proyecto tanto a autoridades municipales como a los miembros de las comunidades identificadas en el AID. Se observó en la visita, poca claridad sobre la modificación del proyecto e inquietudes de la administración municipal de Cisneros, los propietarios de predios afectados y líderes comunitarios, relacionadas con los siguientes temas:

**Trazado definitivo de la variante:** No tienen claridad sobre el trazado definitivo de la modificación del proyecto de la cual se viene hablando de ésta desde el 2010, han tenido cuatro (4) socializaciones (2013, 2015, 2016 y 2018), y se han hecho varios ajustes.

**Conectividad de las Unidades Territoriales menores:** Se observa poca información y dudas sobre la afectación a la conectividad de las veredas en las etapas de construcción y si hay afectación desconocen las medidas de manejo a implementar y, cómo queda la conectividad cuando finalicen las obras.

**Retornos:** En la reunión con la administración de Cisneros no tenían certeza sobre los sitios de retornos y los lazos hacia el núcleo urbano de Cisneros.

**Movilidad:** Se manifiesta desinformación en la comunidad con relación a la movilidad de los habitantes con sus animales de carga por el transporte de caña y, con la llegada de visitantes a los sitios recreativos del sector (sitios de charcos).

**Afectación predial y Gestión Predial:** Algunos habitantes manifestaron que solo se cuenta con la información general respecto al tema. La Concesionaria no ha precisado los diseños definitivos lo cual ha generado expectativas de cómo se va a dar el proceso predial.

**Accesos Veredales:** No tienen claridad sobre los accesos veredales y les preocupa que las comunidades vayan a quedar aisladas

En razón a lo anterior, esta Autoridad requirió, en el marco de la Reunión de Información Adicional realizada el 8 de septiembre de 2018, lo siguiente:

*“Complementar el proceso de Socialización del proyecto objeto de Evaluación Ambiental, según los lineamientos de participación para la unidad territorial mayor de Cisneros y menores del Área de Influencia, sobre los siguientes temas:*

- 1. Obras y actividades del proyecto*
- 2. Localización de la variante, lazos, accesos y retornos.*
- 3. Conectividad de las Unidades Territoriales menores*
- 4. Infraestructura y servicios interceptados por el proyecto.*
- 5. Demanda de recursos”*

En atención y respuesta al requerimiento la Concesionaria en información complementaria entregada con radicado ANLA 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018, relaciona en el contenido del documento la realización de una sola reunión el día 18 de octubre del 2018, en la cabecera municipal de Cisneros. Adicionalmente en los archivos adjuntos se entrega la documentación soporte de la actividad, convocatoria, acta de reunión, presentación realizada, registro de asistencia y registro de audio de la reunión.

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

En la revisión de los registros de la reunión, especialmente en el audio se destaca que se trataron temas relacionados con los antecedentes del proyecto, sobre:

*“las obras y actividades de la variante, los puentes que se construirán en la quebrada Santa Gertrudis, sobre la conectividad, se menciona los carretables y los lazos. Que se garantizará los pasos de animales de carga y personas. Mencionan las 16 ocupaciones de cauce que se tienen proyectadas, los tres campamentos temporales que estarán ubicados en los barrios de la cabecera municipal de Cisneros, en la Clavellina y la Cristalina. Se menciona por parte de algunos asistentes la inquietud por no conocer el trazado definitivo; el profesional aclara que esperan la respuesta de la evaluación por parte de la ANLA”.*

Los otros temas tratados se relacionan con los predios que se van a afectar por las obras de la vía, este tema dio origen a varias inquietudes por parte de los asistentes, relacionadas con la incertidumbre sobre la negociación y los avalúos que se hicieron hace varios años, las respuestas pertinentes las dio el profesional a cargo del tema predial. Sobre el plan de gestión social y las medidas se enunciaron todos los programas que se van a realizar, pero sin relacionarlo con los impactos.

Con el desarrollo esta reunión el Concesionario se propuso darle alcance al requerimiento, no obstante, se enfatiza por parte de esta Autoridad que, el requerimiento se basó en el cumplimiento de los términos de referencia que son específicos al señalar que los lineamientos se aplican con *“autoridades regionales y/o locales correspondientes a las unidades territoriales que se definan en el EIA.”*; y, en el requerimiento se enfatizó que, *“se constató que habitantes de las comunidades del área de influencia y los actores institucionales, secretarios de la administración de Cisneros, no tienen claridad de la localización exacta de la variante, lazos, accesos y retornos y la conectividad de las unidades territoriales menores. Así como las medidas de manejo previstas para la etapa de construcción”.*

En este contexto se destaca y que la Concesión, únicamente envió tanto a nivel de comunidades como de autoridades municipales, una convocatoria generalizada a donde asistieron muy pocos representantes de la autoridad municipal de Cisneros, ante lo cual el Concesionario no optó por el desarrollo de algún mecanismo o instrumento (oficio, informe, comunicación) para allegar la información correspondiente a esta autoridad municipal.

De otra parte, se solicitará al Concesionario la entrega de los diseños y el Plan de Manejo del proyecto aprobado a las dos administraciones municipales del área de influencia, de acuerdo con la solicitud realizada por la alcaldía de Cisneros durante la reunión de evaluación a esta Autoridad.

### **Dimensión Demográfica**

El complemento del Estudio de Impacto Ambiental presenta la caracterización de las áreas de influencia del proyecto, con base en la consulta y análisis de la información secundaria a nivel departamental, municipal y local-puntual (unidades territoriales menores- corregimientos, veredas, comunidades y predios).

En el análisis de la dimensión demográfica se describen generalidades de las UTM tanto a nivel rural y urbano en cuanto a dinámicas de poblamiento histórico, tendencias demográficas, e índice de necesidades básicas insatisfechas. Para las UTM se describen aspectos relacionados con la dinámica poblacional y tendencias demográficas, estructura de la propiedad, formas de tenencia, presencia de población en situación de desplazamiento, patrones de asentamiento, asentamientos cercanos a la actual Vía Nacional Ruta 62 y presencia social en zonas temporales.

De acuerdo con las estadísticas y datos poblacionales la Concesionaria estimó la población actual habitante de las UTM del área de influencia y el correspondiente número de viviendas por cada unidad territorial de la siguiente manera:

**Tabla 40 Población de las Unidades Territoriales menores UTM del AID del proyecto.**

Áreas de Influencia			Población Total	No. De Viviendas
Municipio	Corregimiento	Vereda	2016	Viviendas
Cisneros		Santa Elena	230	45
		Santa Ana	120	14
		La Clavellina	2000	200
		La Cristalina	123	45
Santo Domingo		Guadualejo	120	30

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

	El Combo	246	62
Versalles		500	120

Fuente. Adaptado por el Equipo Evaluador con base en la Información del EIA radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Una vez analizada la información contenida en la dimensión demográfica, se observa que se realizó el análisis de acuerdo con las áreas de influencia directa, correspondiente a veredas, barrios y corregimiento e indirecta a los municipios de Cisneros y Santo Domingo.

### Dimensión espacial

Respecto a la Dimensión Espacial, la caracterización se remite a información relacionada con la descripción de la cobertura y calidad de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado, energía eléctrica, gas domiciliario, recolección y disposición de residuos sólidos, transporte público intermunicipal, telecomunicaciones y la red vial del área entre otros servicios. Al igual que se presenta la caracterización de los servicios sociales: salud, educación y recreación.

El ejercicio de descripción y análisis presenta el contraste de los índices de cobertura de servicios a nivel departamental, municipal de cabeceras municipales de Cisneros y Santo Domingo con los índices de cobertura a nivel rural, detallando la información para las unidades territoriales menores, donde se proyecta la variante propuesta.

En la descripción de los servicios públicos, la cobertura, continuidad y calidad de la prestación de los servicios públicos para el área de influencia de la variante, se caracteriza por tener similitud con otras regiones del país donde los índices de mayor cobertura, continuidad y calidad se presenta en las cabeceras municipales y en los centros poblados de los municipios, donde el servicio de energía a cargo de la empresa prestadora del servicio EPM, alcanza una cobertura cercana al 100% tanto en el área urbana como en el sector rural tanto de Cisneros como de Santo Domingo; mientras que la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado para el sector rural son deficientes o inexistentes en contraste con los servicios en las cabeceras municipales. Aunque en el caso del municipio de Cisneros la prestación del servicio de acueducto presenta serias deficiencias de continuidad por daños en la tubería.

Este aspecto del servicio de acueducto, para el núcleo urbano de Cisneros presenta una sensibilidad frente a la construcción de la variante. De acuerdo con la inquietud de la Corporación Autónoma Regional de Antioquia – CORANTIOQUÍA, frente a los potenciales impactos, dado que se requiere del traslado de algunas redes que pueden causar rompimientos de tubos, lo que afectaría a los pobladores de la zona por la suspensión del servicio de agua.

Por lo cual frente a este aspecto es importante que la Concesionaria tramite el permiso con la Secretaria de Servicios Públicos Domiciliarios del Municipio de Cisneros, con el fin de contar con un registro detallado del sistema, que contribuya en la atención de inquietudes o reclamos que se puedan presentar y así tomar las medidas necesarias contempladas en el marco del Plan de Manejo Ambiental.

En lo que refiere a un sistema de alcantarillado se Identificó que a nivel rural son inexistentes, por lo cual algunas fincas y predios del AID disponen las aguas residuales mediante pozos sépticos o a campo abierto; situación que incide en el deterioro del recurso hídrico del área. A nivel de los núcleos urbano se registra una cobertura de alcantarillado del 88%, el 12% restante realiza al igual que en el área rural, la disposición de aguas residuales, directamente a las fuentes hídricas del municipio, generando problemas de contaminación ambiental.

En relación con los servicios sociales en la caracterización se presenta la oferta de servicios de salud y de educación, se analizan indicadores como nivel de educación de la población, la infraestructura educativa, entre otras variables, que se presentan con detalle en la caracterización de las UTm. Respecto al servicio de Salud se analiza y describe la cobertura del servicio y la modalidad o régimen de vinculación de la población tanto a nivel de cabeceras municipales, centros poblados y sector rural. Donde se encuentra que el régimen contributivo presenta un menor el porcentaje de población afiliada, en cuanto al grupo de afiliados al régimen subsidiado se presenta en mayor proporción y servicios y la atención es prestada en los centros médicos de las Cabeceras municipales de Cisneros y Santo Domingo. Situación que se plantea como meta a las administraciones municipales para impulsar el desarrollo y el fortalecimiento en la prestación, cobertura y calidad de los servicios públicos y sociales, que redunde en el bienestar y en la mejora de la calidad de vida de sus habitantes, que

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

presentan altos índices de NBI en el contexto departamental y que con el desarrollo de los proyectos mineros y de infraestructura vial identifica una oportunidad de promover y dinamizar las dinámicas municipales.

En general esta Autoridad considera que la información registrada en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental, con relación a la dimensión espacial y de cobertura de los servicios sociales, corresponde a lo que se presentaba en el momento de levantamiento de la línea base, el cual ha podido presentar algunos cambios o modificaciones con la incursión de otros proyectos, aspecto que solo se consideró muy superficialmente en la caracterización y en el capítulo de evaluación e identificación de impactos en los escenarios sin y con proyecto.

**Dimensión económica**

Respecto a la caracterización de la dimensión económica que está determinada por el análisis de aspectos como la tenencia de la tierra, los procesos productivos y tecnológicos, el mercado laboral y la infraestructura existente y proyectada, los polos de desarrollo para los municipios y la región, se resalta que el Estudio presenta la caracterización de las unidades territoriales que configuran el AI del proyecto, en donde se subraya que las actividades productivas en las veredas de este sector de los municipios de Cisneros y Santo Domingo, se concentran principalmente en el desarrollo de actividades de la denominada agricultura tradicional, con un marcado énfasis en el cultivo de la caña y la producción panelera, cuyas actividades corresponden a niveles de organización de economía campesina; actividad de la que derivan el sustento las familias de la vereda, bajo la modalidad de pagos de jornal diario en las jornadas de molienda semanal.

En relación con las dinámicas productivas en las unidades territoriales menores, se indica que un porcentaje significativo de la población rural y miembros de las comunidades se dedican a actividades de la agricultura tradicional y la apoyar las labores en las fincas con ganadería extensiva procurando ingresos a partir de ocuparse jornaleando en actividades rurales o de cuidaderos de fincas y predios. Para los dos barrios del AI localizados en el municipio de Cisneros, se destaca el desarrollo de oficios varios, como las actividades agrícolas de las parcelas con cultivos de pancoger y la porcicultura además del comercio informal y actividades turísticas.

En la caracterización social se identifica las actividades turísticas en el municipio de Cisneros donde se identificó la presencia de fincas de descanso o recreo, algunas de ellas con fines comerciales, las cuales son alquiladas para turistas, visitantes o eventos empresariales. También se menciona que, en el área tradicionalmente se desarrollan actividades de minería artesanal en sectores aledaños a fuentes de agua; y mencionan tangencialmente sobre la incursión de la actividad minera a gran escala con la presencia de proyectos que no demandan ni ocupan mano de obra de las comunidades del sector.

**Dimensión Cultural**

El complemento del Estudio de Impacto Ambiental presenta un análisis referente a la cultura de la región como resultado de una historia asociada a las costumbres de los grupos de población campesinos procedentes de diferentes municipios de Antioquia que a la postre configuran una identidad propia, enmarcada en la cultura Paisa. Aspecto que encuentran en las fiestas del municipio de Cisneros, “Fiestas del Riel y la Antioqueñidad”, una forma encargada de la exaltación de las costumbres y tradiciones culturales de los Paisas.

En esta dimensión se hace referencia a los principales eventos sociales y / o religiosos de los cuales se mantienen algunas tradiciones que favorecen las relaciones de unión y convivencia como las celebraciones de las fiestas patronales y las fiestas del Riel y la Antioqueñidad.

**Aspectos Arqueológicos**

El complemento del Estudio de Impacto Ambiental presenta en el anexo 2 los oficios del ICANH (del 8 de abril de 2016 y del 23 de septiembre de 2016) donde se señala que, “el Programa de Arqueología Preventiva – Prospección Arqueológica y Formulación del Plan de Manejo Arqueológico –Estudios y Diseños para la Construcción de la Doble Calzada del Corredor Vial Pradera – Variante Cisneros (Ruta 62 de la Red Vial Nacional en Antioquia)”, fue evaluado y aprobado por el Grupo de Arqueología del ICANH, en cumplimiento de las obligaciones contraídas en la licencia No. 5655 que constituyen el Plan de Manejo Arqueológico.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

### Dimensión Político-Organizativa

En la dimensión política organizativa el complemento del Estudio de Impacto Ambiental presenta un análisis de las dinámicas y proyectos que se llevan a cabo en jurisdicción de cada unidad territorial menor UTm, del AID del proyecto. Se identifican los actores sociales y políticos presentes en el AID, y se describe la dinámica y estructuración de los niveles de poder y participación social de las UTm,

La Caracterización presenta la configuración de los organismos de representación social Juntas de Acción Comunal y organizaciones sociales como las Asociaciones de usuarios de acueductos veredales, de asociaciones presentes en las comunidades y que están desarrollando y gestionando proyectos como el de los trapiches comunitarios, el de la promoción de las actividades turísticas, programas de vivienda, proyectos de reciclaje, arreglos de vías, entre otros proyectos inmersos en las dinámicas de gestión ante los entes administrativos y gubernamentales.

### Organización y presencia institucional

El complemento del Estudio de Impacto Ambiental presenta información sobre la presencia institucional en la zona, la cual se orienta de acuerdo a los Planes de Desarrollo Nacional, Departamental y Municipal, y articulado con los Esquemas de Ordenamiento territorial de los dos municipios Cisneros y Santo Domingo. Entre los programas de beneficio social se mencionan: Más familias en Acción, Jóvenes en Acción, Colombia Mayor, De 0 a siempre entre otros programas. Como proyectos desarrollados por la Corporación Autónoma Regional de Antioquia – CORANTIOQUIA, Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE" y de entidades como la Federación Nacional de Cafeteros y Fedepanela. Además, que se describen los proyectos y programas implementados en el marco de los PMA de los proyectos lineales que operan en las comunidades como Sebastopol y Línea Férrea, Líneas de Transmisión de energía entre otros.

La presencia institucional con los programas mencionados es paliativos para algunos sectores de población dada las condiciones de vida en las UTm las que son difíciles en tanto no se tienen algunos servicios básicos de calidad y esto se refleja en las condiciones de vida que se manifiestan en los indicadores de NBI de las comunidades. No obstante, existen varios tipos de organizaciones comunitarias, que se encargan a nivel rural de los asuntos inherentes a la gestión social y a temas como la prestación de los servicios.

### Tendencias del Desarrollo

En este ítem se identifica que el eje principal dentro de las tendencias del desarrollo del municipio está relacionado con el fortalecimiento de la conectividad de los centros productivos de la región, dada la importancia de estar interconectados y articulados comercialmente a nivel regional y nacional, con relación a este aspecto se estructura el tema presentando las tendencias del desarrollo para el área del proyecto. Estas tendencias se construyeron con la identificación en el plan de desarrollo municipal y a todos los proyectos aprobados por el sistema nacional de regalías. De tal forma que se identificó que en el área se están desarrollando proyectos de ingeniería, lineales, de minería a gran escala y proyectos de generación de energía como pequeñas centrales hidroeléctricas, embalses, hidroeléctricas, entre otros que marcan la tendencia de desarrollo para la región.

### Información sobre población a desplazar

En la descripción y análisis de este ítem la Concesionaria de acuerdo a lo expuesto en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental se fundamenta en los lineamientos, conceptos y definiciones dados por la ANI, que refieren la identificación y especificidades de las unidades sociales objeto de reasentamiento en tres categorías de unidades como son:

**“Unidades Sociales Residenciales:** No de hogares presentes, número de residentes, genero, rango de edades, ocupaciones, tiempo de residencia en el sector e inmueble, personas que aportan económicamente al hogar, tipo de tenencia del predio, acceso a servicios públicos, estado del inmueble, percepción del proyecto, entre otros aspectos.

**Unidades Sociales Productivas:** Propietario del negocio, nombre, antigüedad del negocio, afluencia de clientes, proveedores, infraestructura del negocio, acceso a servicios públicos, percepción del proyecto, entre otros aspectos.

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

**Equipamientos Sociales:** identificar: número de beneficiarios, antigüedad, tipo de servicio, cobertura, servicios públicos, infraestructura con la que cuenta, etc.”

Según las unidades sociales (residenciales, productivas y/o equipamientos) afectadas, se establecen 3 sectores de afectación, dentro del tramo de modificación, que corresponde a:

Sector 1: Sector Corregimiento de Versalles (1 Residencia)  
Sector 2: Barrio Clavellina (4 residencias y 1 productivo)  
Sector 3: Vereda Santa Ana “sector Camelias” (3 residencias)

Con base en el análisis anterior, en el Estudio se identifican las unidades que serían objeto de la adquisición predial, para la cual presenta la siguiente información, de los predios que son afectados y por ende requeridos predialmente por el proyecto, se describen a continuación:

Nombre del propietario: Luz Helena Valencia Marín  
Dirección: Versalles  
No. Hogares en el inmueble: 1  
Forma de tenencia: Propietario  
Tiempo de residencia: 7 años  
Observación: afectación residencial y comercial-turismo

Nombre del propietario: Carlos Abel Ochoa  
Dirección: Clavellina  
No. Hogares en el inmueble: 1  
Forma de tenencia: En posesión  
Tiempo de residencia: 4 años y medio  
Observación: afectación residencial

Nombre del propietario: Orlando Antonio Castro Muñoz  
Dirección: Clavellina  
No. Hogares en el inmueble: 1  
Forma de tenencia: Propietario  
Tiempo de residencia: 18 años  
Observación: afectación residencial y agrícola

Nombre del propietario: Juan Fernando Cardona  
Dirección: Clavellina  
No. Hogares en el inmueble: 1  
Forma de tenencia: Propietario  
Tiempo de residencia: 10 años  
Observación: afectación residencial y agrícola

Nombre del propietario: Oscar Valencia  
Dirección: Clavellina  
No. Hogares en el inmueble: 1 \*Casa de descanso  
Forma de tenencia: Propietario  
Observación: Finca de recreo o descanso  
Observación: afectación residencial

Nombre del propietario: Tulio Alfonso Restrepo Vélez  
Dirección: Vereda Santa Ana “Sector Camelias”  
No. Hogares en el inmueble: 2  
Forma de tenencia: Propietario  
Tiempo de residencia: 13 años  
Observación: afectación residencial

Nombre del propietario: Adriana María Muñoz  
Dirección: Vereda Santa Ana “Sector Camelias”  
No. Hogares en el inmueble: 2  
Forma de tenencia: Arrendatario  
Tiempo de residencia: 6 años  
Observación: afectación residencial

Nombre del propietario: Oscar Humberto Vásquez  
Dirección: Sector Camelias

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

No. Hogares en el inmueble: 1  
 Forma de tenencia: Propietario  
 Tiempo de residencia: 8 años  
 Observación: afectación residencial”

La documentación soporte como fichas sociales y prediales se adjuntaron en el Anexo Social No. 5.3.5 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental.

En conclusión, en la caracterización social se presenta información adecuada en virtud de que realiza un análisis integral de los elementos del componente demográfico, espacial, económico, cultural, medios de transporte y político-organizativo, que permiten caracterizar las Unidades Territoriales Mayores y Menores, lo cual se considera adecuado como línea base para la evaluación del proyecto.

### **CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL**

Para definir la zonificación ambiental del proyecto, la Concesión en el capítulo 6 – Zonificación Ambiental del complemento del EIA entregado a esta Autoridad mediante comunicado con radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018, establece la zonificación ambiental teniendo en cuenta las siguientes variables de valoración:

- Componente físico: geomorfología (sensibilidad por geomorfología), hidrogeología (sensibilidad por hidrogeología), Geotecnia (sensibilidad por geotecnia)
- Componente biótico: cobertura de la tierra (sensibilidad por cobertura de la tierra) y fauna (sensibilidad por fauna e hidrobiota)
- Componente socioeconómico: actividades económicas cabeceras municipales culturales (sensibilidad centros poblados, actividades económicas, cabeceras municipales, cultural)

En el complemento del Estudio de Impacto Ambiental se establecen las siguientes categorías para la calificación de la sensibilidad ambiental:

**Tabla 41 Categorías de calificación de sensibilidad ambiental**

Sensibilidad	Valor	Descripción
Baja	1	Zonas que exhiben una baja sensibilidad ante los posibles cambios a generarse por la implementación del proyecto, presentando algún tipo de condicionante, consideradas como normales hacia el proyecto. Los condicionantes impuestos al proyecto pueden ser resueltos mediante la implementación de medidas generales de manejo ambiental.
Media	2	Zonas que exhiben una sensibilidad media ante los posibles cambios a generarse por la implementación del proyecto, los efectos que podrían ocasionarse sobre los mismos son de orden reversible, y su atención requiere la implementación de medidas de manejo ambiental de carácter específico. Su recuperación se da en el corto plazo implementando acciones de mitigación.
Alta	3	Zonas que exhiben una alta sensibilidad ante los posibles cambios a generarse por la implementación del proyecto, y los posibles efectos que se causan son de alta complejidad. Igualmente se denominan así las zonas cuyas condiciones generales dificultan en mayor grado extremo la implementación del proyecto, Las medidas para atender los posibles efectos son de carácter local y proporcionalmente de mayores especificidades. Su recuperación se da en el largo plazo implementando acciones restauración o corrección o no es posible su recuperación y se requiere la implementación acciones de compensación.
Restricción	4	Zonas en las cuales no existe posibilidad alguna de implementación de proyectos de infraestructura, en razón de la alta fragilidad ambiental e irreversibilidad de efectos, determinantes legales y amenaza del ambiente al proyecto. Corresponde a aquellos espacios geográficos que hacen parte de áreas legal o normativamente vedadas.

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

### **CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO**

Para el medio abiótico en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental se presentan los criterios de vulnerabilidad para cada variable así:

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Tabla 42 Criterios y atributos de vulnerabilidad de sensibilidad medio abiótico

Variable	Criterio	Atributo	Subvalor
Geomorfología	Morfogénesis	Valle aluvial	4
		Ladera de loma residual	2
	Morfometría-Pendiente	A nivel, 0-1% (a)	1
		Ligeramente inclinada, 3-7% (b)	1
		Moderadamente inclinada, 7-12% (c)	2
		Fuertemente inclinada, 12-25% (d)	3
		Ligeramente escarpada o ligeramente empinada, 25-50% (e)	4
		Moderadamente escarpada o moderadamente empinada, 50-75% (f)	5
Hidrogeología	Unidades Hidrogeológicas	Depósitos cuaternarios de suelo residual y coluvial UH1	4
		Depósitos cuaternarios aluviales UH2	4
Geotecnia	Unidades de Geotecnia	Suelos aluviales y aluviotorrenciales	4
		Suelos residuales y coluviones	4

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

De igual manera se presentan elementos que se consideraron sensibles, de la siguiente forma:

Tabla 43 Elementos sensibles

TIPO DE ÁREA	CALIFICACIÓN
DRENAJES RONDA DE 30 METROS	4
LAGUNA RONDA DE 30 METROS	4
GASODUCTO Y POLIDUCTO 50 METROS	5
RED ALTA TENSIÓN 50 METROS	5

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Una vez determinado lo anterior, se presenta la zonificación ambiental para el medio abiótico:

Tabla 44 Zonificación ambiental medio abiótico

Zonificación Física	Nomenclatura	ÁREA Ha	%
MEDIA	M	122,17	80,80
ALTA	A	29,04	19,20
<b>Total</b>		<b>151,21</b>	<b>100,00</b>

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Una vez expuesta la información presentada por la Concesionaria, se considera que no se incluye en el resultado de la zonificación abiótica, las áreas asociadas a **restricciones**, las cuales se identifican en el Estudio en las categorías de calificación de sensibilidad ambiental, en ese sentido los elementos sensibles que se mencionan, asociados a las rondas de protección de drenajes y lagunas así como de infraestructura existente, dejan por un lado la ronda asociada a los nacimientos o manantiales y por tanto se debería haber incluido esta categoría en el resultado de la zonificación ambiental. El manejo de la zonificación en consecuencia será analizado en el respectivo capítulo teniendo en cuenta la deficiencia en el análisis que acaba de ser expuesta.

## CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

La zonificación ambiental para el medio Biótico de acuerdo al complemento del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, se sustenta en el análisis de la sensibilidad de variables, como: áreas protegidas, ecosistemas naturales, conectividad y conflictos de uso del suelo. La zonificación biótica se obtiene integrando las variables áreas de bosques y áreas seminaturales y terrícolas agrícolas.

La calificación de las variables se establece como sensibilidad muy alta y alta. Las áreas protegidas se clasifican con sensibilidad muy alta y alta, dada su importancia ecosistémica; igualmente para las coberturas bosques fragmentados, Bosque abierto, Bosque de galería y vegetación secundaria.

Dentro del área de influencia del proyecto para el medio biótico, se encuentra una sensibilidad por área de cobertura en donde se evidencia un mosaico de pastos con espacio naturales equivalente al 1,37% con una sensibilidad alta, seguido por el bosque de galería y/o ripario equivalente al 5,8% con una sensibilidad muy alta y por último una vegetación secundaria y/o en transición con un porcentaje del 7,71% y una sensibilidad muy alta y alta por los tipos de ecosistemas que se presentan.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Sin embargo, para este componente se evidencia una predominancia de sensibilidad media con un 58,98% de acuerdo a las áreas presentes como el bosque ripario y vegetación secundaria, pero evidenciando una sensibilidad muy alta con un 8,17% de acuerdo a la fragmentación en el área de estudio como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 45 Sensibilidad ambiental identificada para el medio biótico**

Zonificación Biótica	Nomenclatura	AREA (ha)	PORCENTAJE %
Baja	B	47,98	31,73
Media	M	89,18	58,98
Alta	A	1,70	1,12
Muy Alta	MA	12,36	8,17
<b>Total</b>		<b>151,21</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Tomado de la Tabla 6.11, capítulo 6, documento de Información adicional, presentado mediante comunicado con radicación 2018150801-000 del 26 de octubre de 2018.

De acuerdo a la información emitida en el Capítulo 6 y de acuerdo a la visita realizada al área del proyecto, se evidenció que la información emitida es congruente con lo observado en campo por esta Autoridad, en donde se evidencia una fragmentación del bosque abierto, bosque de galería y vegetación secundaria, en este sentido la modificación puntual en la categoría de zonificación ambiental varía de muy alta a alta por los tipos de ecosistemas que se presentan en el área de influencia directa al proyecto de la construcción de la variante Cisneros.

### CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Para el medio socioeconómico en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental se presentan siguientes variables y atributos.

**Tabla 46 Esquema propuesto de variables y atributos**

Variable	Atributos
Uso actual del suelo	- Agricultura tradicional
	- Comercio y servicios
	- Actividad porcícola
	- Ganadería extensiva
Infraestructura lineal	- Acueductos rurales
	- Vertimientos sobre fuentes hídricas
	- Alcantarillado
	- Redes eléctricas
Conectividad local	- Caminos de herradura
	- Vías terciarias
	- Vía Nacional

Fuente: EIA de modificación radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Según la evaluación de sensibilidad realizada sobre cada uno de los atributos que se relacionan con las (4) variables propuestas para el Medio Socioeconómico, se obtuvieron los siguientes resultados.

**Tabla 47 Sensibilidad socioeconómica**

Variable	Atributos	Calificación	Sensibilidad
Uso actual del suelo	- Ganadería extensiva	3	Alta
	- Cultivos permanentes	1	Baja
	- Residencial	3	Alta
	- Recreativo	2	Media
	- Industrial	1	Baja
	- Vial	3	Alta
Tipo de abastecimiento de agua	- Abastecimiento acueductos veredales	1	Baja
	- Abastecimiento acueducto municipal	3	Alta
	- Abastecimiento acueducto privado	3	Alta
Uso social de fuentes de abastecimiento	- Captaciones individuales	3	Alta
	- Domestico	3	Alta
	- Comercial	3	Alta
	- Productivo	1	Baja
	- Recreativo	3	Alta
	- Acueductos rurales	3	Alta
	- Acueducto municipal	3	Alta

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

<b>Infraestructura lineal</b>	- Vertimientos sobre fuentes hídricas	1	Baja
	- Alcantarillado	1	Baja
	- Redes eléctricas	3	Alta
	- Redes de gas	1	Baja
	- Gasoducto	2	Media
	- Poliducto	2	Media
	- Línea férrea	2	Media
	- Vial	3	Alta
<b>Equipamientos Sociales</b>	- Sector educación	3	Alta
	- Sector recreación, bienestar y cultura	3	Alta
<b>Conectividad local</b>	- Caminos de herradura	3	Alta
	- Vías terciarias	3	Alta
	- Vía Nacional	3	Alta
<b>Actividades económicas</b>	- Sector primario	2	Media
	- Sector secundario	2	Media
	- Sector terciario	3	Alta
<b>Sitios de interés cultural</b>	- Recreativos	3	Alta
	- Religiosos	3	Alta

Una vez determinada la sensibilidad de las variables, se presenta la zonificación ambiental para el medio socioeconómico así:

**Tabla 48 Zonificación ambiental medio Socioeconómico**

Zonificación Socioeconómica	Nomenclatura	AREA Ha	%
BAJA	B	109,24	72,25
MEDIA	M	34,61	22,89
ALTA	A	7,36	4,87
<b>Total</b>		<b>151,21</b>	<b>100,00</b>

Fuente: EIA de modificación

Respecto a los resultados presentados sobre la zonificación ambiental para el medio socioeconómico, se observa lo siguiente sobre el análisis de las variables:

- En el uso actual del suelo, no se analiza la actividad minera, renglón importante en el variado uso del suelo de las Unidades Territoriales menores.
- En el análisis de la variable de Infraestructura Lineal se le asigna un nivel de sensibilidad Alta, para las redes de los acueductos rurales que serán intervenidos (las redes del acueducto privado de la Parcelación El Trapiche y las redes de las captaciones individuales que realizan la comunidad en la parte alta del barrio la Clavellina y vereda Santa Ana). En este rango también se ubican las redes de las (2) fuentes abastecedoras del acueducto municipal de Cisneros que el proyecto intercepta, la Quebrada Santa Gertrudis, al igual que las redes de la fuente de Los Mampuestos. Igualmente, se ubican las vías veredales, caminos de herradura y la vía Nacional que el proyecto intercepta y/o sobre las cuales realizará un aprovechamiento temporal para actividades de la obra; sobre estas vías se movilizan peatones, animales de carga y vehículos.
- Respecto a la variable de equipamientos sociales, se le asigna un nivel de sensibilidad Alta, rango que corresponden a la cancha deportiva y coliseo municipal, los cuales se ubican en cercanía al barrio Cristalina; aunque el proyecto no intercepta esta infraestructura si se observa alteraciones temporales en la cotidianidad y accesibilidad de la población a sus espacios recreativos y culturales.
- También se califica con sensibilidad Alta la variable de Conectividad Local, rango donde se ubican las vías que serán, utilizadas por el proyecto (la vía que comunica la Finca El Porvenir en la vereda Guadualejo, y la ruta 62 que comunica a Cisneros y Santo Domingo con la ruta Medellín-Puerto Berrio; los caminos de herradura, vías veredales y vía Nacional que serán interceptados por el proyecto como son los caminos “Guadualejo”, “Versalles”, “El Carmelo”, “Santa Elena” y “ruta 62), sobre los cuales se moviliza la población del área rural de Cisneros y Santo Domingo, que encuentran como únicas vías de conexión con el área urbana de Cisneros y de Versalles. El Estudio considera como evidente las alteraciones temporales que se ocasionará sobre la movilidad a nivel local y regional de los usuarios y vehículos que transitan sobre esta infraestructura vial con el proyecto.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

- Una vez se realizó el análisis detallado de la zonificación ambiental presentado en el estudio y, contrastándolo con lo observado en la visita de evaluación ambiental para el medio socioeconómico, donde en el Estudio concluye para este medio “predomina la sensibilidad Baja con el 72.25%, los cuales están asociados a las actividades económicas y conectividad local”, no corresponden a la evaluación y la ponderación realizada a cada una de las variables identificadas en este medio.
- Esta Autoridad destaca otras debilidades en el análisis y evaluación de la zonificación ambiental intermedia para el medio socioeconómico y cultural, específicamente en el Estudio no identificó y diferenció los sectores donde hay población nucleada, con importante infraestructura social, y áreas veredales donde se desarrollan ventas de productos artesanales de la producción panelera y el desarrollo de actividades turísticas, atributos que si bien se describen en la línea base social, no fueron analizados y considerados con la importancia que amerita en la zonificación ambiental, pese a que en otros apartes del Estudio se reconoce como áreas de alta sensibilidad socioeconómica. No se identifica las áreas donde se proyecta levantar los campamentos
- En los resultados de la zonificación se dejaron de evaluar variables importantes relacionadas con la realidad social encontrada durante la visita de evaluación ambiental a las áreas del proyecto; lo que no es coherente con los resultados de la ponderación de la sensibilidad final para el medio socioeconómico y cultural; pues no corresponde al desarrollo de análisis de la susceptibilidad de las variables y atributos ponderados como sensibilidad media y alta y que se presentan a juicio de la Concesionaria como una sensibilidad baja para el medio socioeconómico y cultural.

## CONSIDERACIONES SOBRE LA DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

### AGUAS SUPERFICIALES

Para las actividades de fabricación de concretos, la conformación de base y subbase y para el riego de vías, entre otras se solicita por parte de la empresa concesión de aguas superficiales para la etapa constructiva del proyecto vial en doble calzada, partiendo de la optimización en las condiciones de captación<sup>2</sup>, distribución<sup>3</sup> y suministro<sup>4</sup>.

Tabla 49 Características de la captación solicitada

Corriente		Coordenadas sitio de captación Magna Sirgas Bogotá		Caudal solicitado (l/s)	Frecuencia
Nombre	Abscisa	X	Y		
Q. Santa Gertrudis	K33+740	887798,395	1214604,75	5.0	Intermitente

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Para realizar la captación de las aguas de la quebrada Santa Gertrudis se propone la siguiente infraestructura:

- Bocatoma de fondo, Consiste en una obra transversal en el lecho de la quebrada, la cual cuenta en la parte superior con una rejilla alineada e inclinada en dirección aguas abajo, lo que permite el arrastre de materiales de la quebrada aguas abajo con una inclinación de 18%, igualmente esta estructura contará con orificios transversales a la obra que pueda transportar el caudal ecológico.
- Caja de derivación, desde la rejilla de captación se transportará el agua hasta una caja de derivación mediante una tubería a presión, en la caja de derivación se encontrarán 2 vertederos uno el de salida del caudal solicitado y otro para los excesos en crecientes.

Las especificaciones de lo que se menciona se presenta a continuación:

Tabla 50 Especificaciones sistema de captación.

Rejilla					
b (m)	Largo (m)	Número de barras	Diámetro (m)	Espaciamento entre barras (m)	Espaciamento entre la cresta y la reja (m)
0.8	0.4	12	0.013	0.02	0.2
Vertedero central					

<sup>2</sup> Captación mediante: bombeo, gravedad. Incluirá válvulas de control para el seguimiento del volumen captado

<sup>3</sup> Distribución mediante: manguera, tubería (PVC), canaleta, canales, acarreo en carro tanque dentro del mismo corredor vial y para fines licenciados

<sup>4</sup> Suministro mediante: manguera, tanque de almacenamiento. Incluirá válvulas de control para el seguimiento del volumen captado

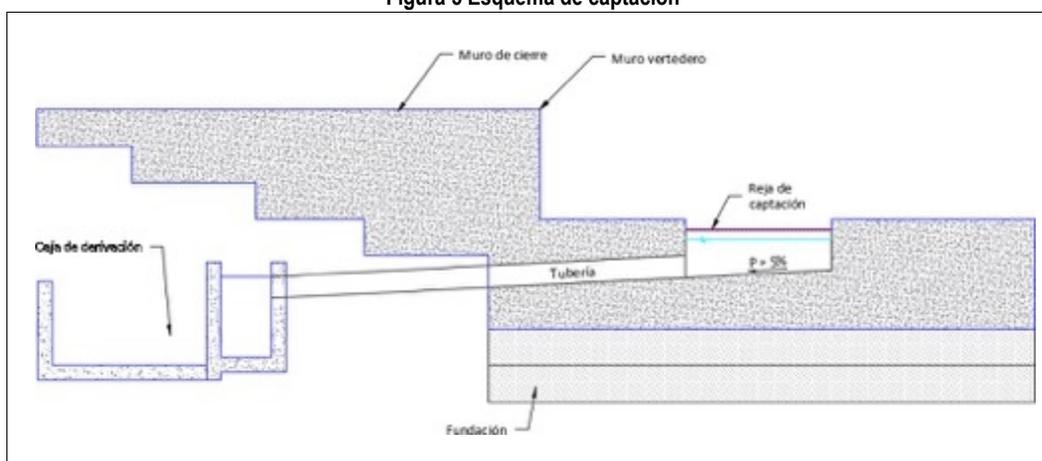
“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Longitud (m)			Alto (m)			
2			1.2			
Tubería de derivación						
Diámetro (m)			Pendiente (%)			
0.1			5.00			
Parámetros caja de derivación						
Caja de derivación			Vertedero salida		Vertedero de excesos	
L (m)	b (m)	h (m)	b(m)	h(m)	b(m)	h(m)
1	1	1.2	1	0.98	1	1

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

El esquema del sistema de captación es el siguiente:

Figura 5 Esquema de captación



Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Ahora bien, una vez clara la infraestructura propuesta para realizar la captación, es necesario determinar las condiciones del cuerpo hídrico para el cual se solicita el caudal, en este caso la quebrada Santa Gertrudis.

Según la información del capítulo de caracterización, la quebrada Santa Gertrudis cuenta actualmente con una Concesión otorgada por la Corporación Autónoma Regional de Antioquia – CORANTIOQUIA, mediante Resolución No. 130ZF-1106-4559 del 21 de junio de 2011, en Caudal otorgado: 10,5926 l/s a Empresas Públicas de Cisneros S.A. E.P.S, por un periodo de 10 años. Allí se menciona que la oferta hídrica es de 247 l/s.

Así mismo la Concesionaria presenta una caracterización de cuencas para la zona de estudio, es decir para la zona de implantación del proyecto, en donde se identifican 3 cuencas, las cuales se muestran a continuación y que se relacionan con las tablas de caudales que se incluyeron en el capítulo de caracterización.

En la imagen se ve claramente el abscisado punto de inicio y finalización del proyecto, junto con la identificación de las cuencas, esto es, C1, C2, y C3. En ese orden de ideas, la cuenca que representa mayor interés es la C1 dado que en ella se encuentra la quebrada Santa Gertrudis, cuerpo hídrico sobre el cual se solicita la captación de aguas superficiales.

Una vez clara la cuenca que se relaciona directamente con la solicitud de concesión de aguas superficiales, es importante verificar las fuentes de información usadas en la aplicación de modelos para la determinación de caudales de la cuenca C1 y en general del área de estudio.

En ese sentido se menciona en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental las estaciones hidroclimatológicas más cercanas al área de proyecto, las cuales se muestran espacialmente en la siguiente figura.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Figura 7. Localización de estaciones hidro climatológicas más cercanas al área de proyecto



Fuente: plano 002\_DH\_CUENCAS.pdf. radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

En el complemento del EIA se cita que el análisis hidrológico se realizó con base en la información disponible de la estación Guayabito, lo cual se considera correcto, teniendo en cuenta su cercanía, su ubicación respecto al río Nus que es el de mayor representatividad de la zona de proyecto y porque es la estación que tiene una serie de datos con mayor información, ya que la serie disponible inicia en mayo de 1970, en comparación por ejemplo con la estación Santo Domingo que tiene datos desde abril de 1986, y con menor cantidad de variables.

En ese sentido, acorde a los cálculos realizados, el caudal mínimo promedio para la cuenca 1, se estima en 1.8664 m<sup>3</sup>/s, es decir, 1866.4 l/s y con un periodo de retorno de 100 años corresponde a 870.2 l/s.

De forma particular se presenta el resultado de modelaciones para periodo de 100 años para la quebrada, encontrándose lo siguiente:

Tabla 51 Parámetros resultados de modelación quebrada Santa Gertrudis

Corriente	Caudal (m3/s)	Velocidad (m/s)	Nivel agua (m)	Nivel puente (m)	Galibo (m)
Quebrada Santa Gertrudis	191.528	6.39	1054.70	1093.21	38.51

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Acorde a los datos presentados de captaciones legales de agua sobre la quebrada Santa Gertrudis, se presenta una captación de 10.6 l/s para el acueducto del municipio de Cisneros, en consecuencia, se considera que el cuerpo hídrico tiene oferta suficiente para garantizar la disponibilidad del recurso para el uso del acueducto y de los requerimientos de 5 l/s para el desarrollo de las actividades constructivas.

Ahora bien, se debe reconocer que sobre la quebrada se realizan actividades recreativas en los llamados charcos, y que este cuerpo de agua se constituye como se ha expuesto en la abastecedora del acueducto de Cisneros y el corregimiento de Versalles, por lo cual también está expuesta a problemáticas asociadas a aguas servidas en su recorrido, por lo tanto, las medidas para la construcción de la infraestructura de captación son vitales y se analizarán en el respectivo capítulo.

Acorde a las consideraciones anteriores se considera viable ambientalmente otorgar concesión de aguas sobre la quebrada Santa Gertrudis.

## OCUPACIONES DE CAUCES

En el desarrollo de las obras del corredor en doble calzada Variante Cisneros, se presenta a continuación la relación de las obras hidráulicas (Box Couvert y/o Cajones) y puentes que demandan de la ocupación del cauce de corrientes hídricas:

Tabla 52 Obras solicitadas como ocupación de cauce.

#	ID	NOMBRE FUENTE	TIPO DE CAUDAL	TIPO DE FUENTE	TIPO DE OCUPACIÓN	DIMENSIONES (m)	COORDENADAS	
							ESTE	NORTE
1	C1		Intermitente	Quebrada	CAJÓN	1,5 X 1,5	888500,12	1214466,57
2	C2		Continuo	Quebrada	CAJÓN	1,5 X 1,5	888133,16	1214528,69
3	C3		Intermitente	Quebrada	CAJÓN	1,5 X 1,5	888738,30	1214491,22
4	C4		Intermitente	Quebrada	CAJÓN	1,5 X 1,5	889011,33	1214550,35
5	C5	QUEBRADA CLAVELINA	Intermitente	Quebrada	CAJÓN	2 X 1	889040,70	1214665,01
6	C6		Intermitente	Quebrada	CAJÓN	1 x 1	889100,87	1214573,16
7	C7		Intermitente	Quebrada	CAJÓN	1,5 X 1,5	889187,15	1214595,14
8	C8		Intermitente	Quebrada	CAJÓN	1,5 X 1,5	889190,04	1214652,86

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

#	ID	NOMBRE FUENTE	TIPO DE CAUDAL	TIPO DE FUENTE	TIPO DE OCUPACIÓN	DIMENSIONES (m)	COORDENADAS	
							ESTE	NORTE
9	C9		Intermitente	Quebrada	CAJÓN	2 X 1	889446,75	1214639,27
10	C11	QUEBRADA CLAVELINA	Intermitente	Quebrada	CAJÓN	2 x 2	888963,33	1214537,74
11	C12		Intermitente	Quebrada	CAJÓN	2 X 1	888947,63	1214666,89
12	C13		Continuo	Quebrada	CAJÓN	1,5 X 1,5	888285,56	1214504,44
13	P1	Q. SANTA GERTRUDIS	Continuo	Quebrada	PUENTE	240	887703,38	1214556,61
14	P2	Q. SANTA GERTRUDIS	Continuo	Quebrada	PUENTE	240	887689,49	1214545,89
15	P5		Continuo	Quebrada	PUENTE	112.14	888228,75	1214509,17

Fuente: Tabla 6 capítulo 7 radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018. Adaptado grupo ANLA

En orden consecuente para el desarrollo de la doble calzada se considera necesario otorgar el respectivo permiso de ocupación de cauce para las obras relacionadas en la tabla anterior. Así mismo, se hace necesario tener en cuenta que la infraestructura para realizar la captación de aguas requiere de permiso de ocupación de cauce en la quebrada Santa Gertrudis de manera temporal, lo cual se considera necesario dado que se analizó técnicamente que la captación es viable ambientalmente.

## APROVECHAMIENTO FORESTAL

### Consideraciones de esta Autoridad

De acuerdo con la información presentada por la Concesión Vías del Nus S.A.S en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental presentado mediante comunicación con radicación 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018, en referencia al capítulo 7 “DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES” frente a la solicitud de permiso de aprovechamiento forestal, se realizó una actualización del censo forestal a todos los individuos de tipo fustal (DAP  $\geq$ 10cm) que serían sujetos a intervención del área de influencia indirecta y directa del proyecto, con la finalidad de establecer los volúmenes y verificar la presencia de especies bajo alguna categoría de amenaza.

Las áreas censadas corresponden para el proyecto de modificación, áreas diferentes al licenciado mediante el numeral 1 del artículo segundo de la Resolución 0168 del 21 de febrero de 2001.

Por lo anterior, la información entregada corresponde a los perfiles de aprovechamiento forestal y la base de datos de la información levantada en el inventario forestal al 100%, donde se identifica una cobertura de pastos Limpios siendo el área más representativa con un 29,48% del total del área (3,91 ha) seguido de los Pastos Enmalezados con un 27,91% (3,70 ha) y por último la vegetación secundaria con un 14,19% (1,88 ha)

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, el área de modificación de la licencia ambiental para la variante de Cisneros corresponde a un área de 13,26 Ha de intervención únicamente en el área de chaflán de construcción en donde se contempla el aprovechamiento forestal de 423 individuos arbóreos con un volumen total de 361,32 m<sup>3</sup> y 102,96 m<sup>3</sup> de volumen comercial.

Tabla 53 Cobertura presente en el área de influencia del proyecto

Actividad	COBERTURA	AREA (Ha)	%
Aprovechamiento Forestal Corredor Vial	Tejido urbano continuo	0,41	3,08
	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	0,72	5,43
	Pastos limpios	3,91	29,48
	Pastos arbolados	0,39	2,94
	Pastos enmalezados	3,70	27,91
	Mosaico de pastos con espacios naturales	0,02	0,14
	Herbazal denso	0,23	1,70
	Arbustal denso	1,62	12,20
	Arbustal abierto	0,0028	0,02
	Vegetación secundaria o en transición	1,88	14,19
	Ríos (50 m)	0,39	2,93
	Tejido urbano continuo	0,00	0,00
<b>Total</b>		<b>13,26</b>	<b>100,00</b>

Fuente: EIA, Capítulo 7- Radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

**Tabla 54 Número de individuos, volumen total y comercial por cobertura en el área solicitada de aprovechamiento.**

Cobertura	Número de individuos	Vol. total (m³)	Vol. Comercial (m³)
Arbustal	36	38,00	8,86
Herbazal	6	3,04	0,73
Pastos arbolados	11	13,34	2,12
Pastos enmalezados	12	0,79	0,32
Pastos limpios	53	26,63	7,02
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	26	43,94	9,41
Ríos	9	2,245	0,159
Vegetación secundaria	270	233,34	74,34
<b>TOTAL</b>	<b>423</b>	<b>361,33</b>	<b>102,96</b>

Fuente: Complemento EIA, Capítulo 7- Radicado 2018180801-1-000 del 26 de octubre de 2018.

Se informa que dentro del área caracterizada para el aprovechamiento forestal se determinaron “Zonas de Aprovechamiento, distribuidas en 12 zonas y 8 coberturas vegetales ubicadas dentro de la unidad funcional 4”, distribuidas en la construcción de la doble calzada, taludes, campamentos y demás obras necesarias requeridas para el proyecto.

Dentro del complemento del Estudio de Impacto Ambiental en el capítulo 7 el solicitante presenta discriminadas las áreas de aprovechamiento de acuerdo a los ecosistemas, así mismo presenta el número de individuos y volúmenes de acuerdo a las áreas, por especie y por la infraestructura a construir, lo cual se mostró concordante.

A continuación, se presenta por especie, el número de individuos, el volumen total y comercial para el área solicitada de aprovechamiento forestal donde se puede observar la cantidad de individuos, volumen total y comercial para cada especie registrada en el inventario forestal siendo la especie Niguito (*Miconia caudata*) la de mayor abundancia de individuos con 74, seguido de Membrillo (*Gustavia superba*) con 68 individuos y *Lauraceae sp2* con 38 individuos.

**Tabla 55 Número de individuos, el volumen total y comercial para el área solicitada de aprovechamiento forestal**

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	Nº de individuos	Vol. Total (m³)	Vol. Comercial (m³)
<i>Anacardium excelsum</i>	Caracolí	Anacardiaceae	1	0,061	0,035
<i>Spondia sp</i>	Ciruelo		2	3,935	0,364
<i>Mangifera indica</i>	Mango		9	7,629	1,801
<i>Annona muricata</i>	Guanábano	Annonaceae	5	0,272	0,151
<i>Xylopia aromatica</i>	Frisolillo		1	0,088	0,027
<i>Vismia baccifera</i>	Carate	Hypericaceae	14	47,762	16,494
<i>Vismia macrophylla</i>	Punta de lanza		23	53,131	21,502
<i>Cecropia sp</i>	Yarumo	Urticaceae	20	2,399	1,054
<i>Myrsine guianensis</i>	Espadero	Myrsinaceae	20	4,389	0,848
<i>Cupania cinerea</i>	Mestizo	Sapindaceae	9	8,138	2,448
<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro		24	52,839	10,249
<i>Calliandra pittieri</i>	Carbonero	Fabaceae	3	3,547	0,724
<i>Inga edulis</i>	Guamo		6	1,361	0,361
<i>Gliricidia sepium</i>	Matarratón		1	0,035	0,015
<i>Senna cf. Reticulata</i>	Laureño		1	0,140	0,094
<i>Caesalpinia pluviosa</i>	Acacia amarilla		1	0,034	0,001
<i>Zygia longifolia</i>	Suribio		1	0,403	0,007
<i>Hymenaea courbaril</i>	Algarrobo		1	1,139	0,323
<i>Cespedesia spathulata</i>	Pacó		Ochnaceae	1	0,068
<i>Miconia caudata</i>	Niguito	Melastomataceae	74	9,102	1,925
<i>Myrcia popayanensis</i>	Arrayán	Myrtaceae	3	1,953	0,599
<i>Psidium guajava</i>	Guayabo		20	3,643	0,971
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Meliaceae	7	33,010	8,307
N.N	N.N	N.N	1	0,001	0,000
<i>Crescentia cujete</i>	Totumo	Bignoniaceae	1	0,261	0,011
<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado		11	4,072	1,206
<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipán africano		3	1,373	0,516

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	N° de individuos	Vol. Total (m³)	Vol. Comercial (m³)	
<i>Quararibea cordata</i>	Zapote	Malvaceae	4	3,914	1,217	
<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba		1	0,097	0,079	
<i>Carica papaya</i>	Papayo	Caricaceae	2	0,534	0,030	
<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	Lecythidaceae	68	89,502	22,779	
<i>Bactris gasipaes</i>	Chontaduro	Arecaceae	6	0,835	0,015	
<i>Pinus patula</i>	Pino patula	Pinaceae	1	1,395	0,634	
<i>Clusia multiflora</i>	Gaque	Clusiaceae	1	0,048	0,010	
<i>Piptocoma discolor</i>	Amor seco	Asteraceae	3	1,200	1,132	
<i>Ficus spp.</i>	Higuerón	Moraceae	5	1,667	0,499	
<i>Ficus benamina</i>	Falso laurel		2	2,176	0,370	
<i>Rubiaceae</i>	Rubiaceae	Rubiaceae	1	2,551	0,850	
<i>Lauraceae sp5</i>	Laurel	Lauraceae	3	0,086	0,053	
<i>Lauraceae sp4</i>	Laurel		2	0,165	0,102	
<i>Lauraceae sp6</i>	Laurel		4	0,356	0,183	
<i>Lauraceae sp3</i>	Laurel		2	0,209	0,119	
<i>Persea americana</i>	Aguacate		1	0,047	0,032	
<i>Persea caerulea</i>	Aguacatillo		3	0,838	0,290	
<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel		38	4,707	1,346	
<i>Lauraceae sp1</i>	Laurel		12	10,166	3,100	
<i>Cyathea sp</i>	Helecho arborescente		Cyatheaceae	1	0,051	0,038
<b>TOTAL</b>			<b>423</b>	<b>361,33</b>	<b>102,96</b>	

Fuente: Tomado del complemento EIA. Capítulo 7. Radicado 2018150801-1-0000 del 26 de octubre de 2018.

Respecto a la solicitud de aprovechamiento forestal esta Autoridad verificó la información presentada por la Concesionaria, evidenciando que hay correspondencia de los volúmenes totales y especies presentadas para el área de intervención del proyecto, donde se puede establecer que la intervención se realizará en las coberturas de Bosque de galería o ripario, Mosaico de pastos con espacios naturales, Pastos arbolados, Pastos limpios, Red vial y territorios asociados.

En visita realizada al área del proyecto, se evidenció que de las nueve (9) especies reportadas de *Cedrela odorata* comúnmente conocida como Cedro se observó que dos de estas especies con coordenadas X:888.561 y Y: 1.214.462 identificada con el número 1005L y X:888.564 y Y: 1.214.467 identificada con el número 1006L correspondían a la especie *Spondia Sp* comúnmente llamado Ciruelo mango, así mismo se identificó que las once (11) especies de *Handroanthus chrysanthus* comúnmente llamado Guayacán Amarillo, éstas no correspondían a esta especie si no a la especies *Tabebuia rosea* – Guayacán Rosado, por último se evidenció que la especie *Hymenaea courbaril* llamado Algarrobo está en condiciones óptimas pero está será reincorporada al diseño, según lo que manifestó el solicitante.

Por lo anterior esta Autoridad Ambiental solicitó actualización del Inventario Forestal y en especial de las especies que hacen parte del trazado en donde se pretende llevar a cabo la variante Cisneros; mediante información adicional.

El solicitante mediante comunicación con radicado número 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018, entregó a esta Autoridad la información en cuanto a la actualización del inventario forestal relacionada a continuación.

Tabla 56 Inventario forestal del área del proyecto de la variante Cisneros.

Zona Aprovechamiento	N° Inventario	Especie	Nombre Común	H_Tal	H_Fuste	Vol_Total (m3)	Vol_Com (m3)	Este	Norte	Cobertura
1	930L	<i>Vismia baccifera</i>	Carate	7,1	0,2	0,155	0,004	887639,176	121455,5,12	Pastos enmalezados
	929L	<i>Mangifera indica</i>	Mango	4,1	1,2	0,034	0,01	887633,906	121457,5,92	Pastos enmalezados
2	931L	<i>Cecropia sp</i>	Yarumo	7,1	4	0,052	0,029	887645,915	121454,9,57	Arbustal
3	940L	<i>Calliandra pittieri</i>	Carbonero	5,3	0,1	0,625	0,012	887683,941	121453,6,77	Ríos (50 m)

"Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

	939L	<i>Lauraceae sp1</i>	Laurel	6,8	0,3	0,155	0,007	887685, 275	121454 0,53	Ríos (50 m)
	934L	<i>Myrsine guianensis</i>	Espadero	8	1,6	0,178	0,036	887656, 404	121454 1,47	Ríos (50 m)
	938L	<i>Zygia longifolia</i>	Suribio	8,7	0,15	0,403	0,007	887682, 631	121454 4,4	Ríos (50 m)
	933L	<i>Cupania cinerea</i>	Mestizo	9	2,5	0,135	0,037	887654, 317	121454 5,46	Ríos (50 m)
	932L	<i>Myrsine guianensis</i>	Espadero	5,6	1,1	0,033	0,007	887659, 637	121455 3,75	Ríos (50 m)
	935L	<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	6	1,35	0,067	0,015	887674, 583	121455 8,14	Ríos (50 m)
	937L	<i>Vismia macrophylla</i>	Punta	7	0,5	0,428	0,031	887688, 409	121455 9,22	Ríos (50 m)
	936L	<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	8,3	0,3	0,221	0,008	887678, 897	121455 9,35	Ríos (50 m)
4	945L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	3,8	1,2	0,035	0,011	887819, 211	121452 8,42	Pastos enmalezados
	941L	<i>Persea caerulea</i>	Agucatillo	5	2,6	0,229	0,119	887747, 098	121453 4,76	Pastos enmalezados
	943L	<i>Cespedesia spathulata</i>	Pacó	9,1	6,7	0,068	0,05	887786, 043	121453 6,13	Pastos enmalezados
	942L	<i>Persea caerulea</i>	Agucatillo	4,9	0,2	0,029	0,001	887748, 539	121453 6,75	Pastos enmalezados
5	944L	<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	7	3,8	0,143	0,078	887796, 646	121452 9,58	Arbustal
6	951L	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	4	1,2	0,034	0,01	888146, 62	121451 8,25	Pastos enmalezados
	950L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	3,8	2	0,03	0,016	888143, 773	121453 2,09	Pastos enmalezados
	949L	<i>Cecropia sp</i>	Yarumo	7,1	6	0,038	0,032	888146, 204	121453 2,97	Pastos enmalezados
	946L	<i>Vismia baccifera</i>	Carate	4,8	2,2	0,026	0,012	888133, 152	121453 4,43	Pastos enmalezados
	947L	<i>Vismia baccifera</i>	Carate	3,2	1,4	0,037	0,016	888135, 926	121453 5,31	Pastos enmalezados
	948L	<i>Cecropia sp</i>	Yarumo	8,8	4,6	0,069	0,036	888142, 681	121453 7,51	Pastos enmalezados
7	957L	<i>Calliandra pittieri</i>	Carbonero	10,4	3	1,271	0,367	888213, 62	121450 0,64	Herbazal
	956L	<i>Calliandra pittieri</i>	Carbonero	11	2,3	1,651	0,345	888212, 408	121450 1,87	Herbazal
	955L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	4,3	0,2	0,03	0,001	888173, 855	121452 9,37	Herbazal
	954L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	3,4	1,8	0,017	0,009	888175, 518	121453 1,03	Herbazal
	952L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	3,8	0,1	0,049	0,001	888179, 389	121453 3,46	Herbazal
	953L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	4,2	0,5	0,021	0,003	888177, 517	121453 4,01	Herbazal
8	959L	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	4,8	0,8	0,087	0,014	888236, 426	121450 8,34	Arbustal
	960L	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	6,1	4,2	0,045	0,031	888240, 745	121451 2,32	Arbustal
	958L	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	6,1	1	0,162	0,027	888233, 358	121452 7,27	Arbustal
9	990L	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	4	1,2	0,046	0,014	888421, 615	121446 2,51	Arbustal
	989L	<i>Cecropia sp</i>	Yarumo	7	0,3	0,302	0,013	888416, 094	121446 4,95	Arbustal
	988L	<i>Mangifera indica</i>	Mango	6,1	0,1	0,147	0,002	888406, 81	121447 3,05	Arbustal
	966L	<i>Myrsine guianensis</i>	Espadero	8	0,6	0,871	0,065	888361, 242	121447 4,47	Arbustal
	987L	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	4	1,8	0,03	0,013	888402, 281	121447 5,16	Arbustal
	965L	<i>Inga edulis</i>	Guamo	8,1	2,8	0,17	0,059	888354, 594	121447 5,47	Arbustal
	986L	<i>Cecropia sp</i>	Yarumo	10	0,1	0,05	0	888407, 599	121447 8,02	Arbustal

"Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

	961L	<i>Inga edulis</i>	Guamo	7	1,8	0,295	0,076	888311, 143	121447 8,1	Arbustal
	967L	<i>Myrsine guianensis</i>	Espadero	9	0,1	0,875	0,01	888378, 171	121447 8,3	Arbustal
	968L	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	3,8	0,1	0,02	0,001	888379, 61	121447 9,3	Arbustal
	985L	<i>Cecropia sp</i>	Yarumo	7,1	3,6	0,063	0,032	888409, 154	121448 1,23	Arbustal
	964L	<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	5	0,6	0,026	0,003	888333, 15	121448 5,58	Arbustal
	969L	<i>Annona muricata</i>	Guanábano	3,2	1,8	0,033	0,019	888376, 971	121448 5,71	Arbustal
	963L	<i>Cupania cinerea</i>	Mestizo	7,8	3	0,079	0,03	888331, 158	121448 6,13	Arbustal
	962L	<i>Cecropia sp</i>	Yarumo	6	1,8	0,182	0,055	888330, 839	121448 9	Arbustal
	984L	<i>Mangifera indica</i>	Mango	4	2,6	0,495	0,322	888399, 101	121448 9,43	Arbustal
	970L	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	6	1,5	0,259	0,065	888370, 12	121449 0,82	Arbustal
	991L	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	6	1,2	0,106	0,021	888412, 051	121449 2,62	Arbustal
	971L	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	7	0,2	0,65	0,019	888367, 257	121449 6,69	Arbustal
	983L	<i>Quararibea cordata</i>	Zapote	6,6	2,4	0,258	0,094	888396, 686	121449 6,74	Arbustal
	972L	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	4	1,7	0,086	0,036	888346, 243	121449 9,5	Arbustal
	973L	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	9	1,7	0,091	0,017	888348, 35	121450 0,48	Arbustal
	982L	<i>Annona muricata</i>	Guanábano	6	1,8	0,049	0,015	888396, 587	121450 2,49	Arbustal
	981L	<i>Lauraceae sp5</i>	Laurel	4	1,9	0,042	0,02	888364, 18	121450 6,21	Arbustal
	975L	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	5	1,2	0,067	0,016	888338, 739	121450 6,81	Arbustal
	974L	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	8,1	2,1	0,15	0,039	888344, 932	121450 6,91	Arbustal
	979L	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	8,7	2,1	29,66	7,159	888363, 53	121451 0,74	Arbustal
	976L	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	5,8	4,1	0,047	0,033	888340, 74	121451 1,01	Arbustal
	978L	<i>Cupania cinerea</i>	Mestizo	10	2	2,106	0,421	888362, 196	121451 1,18	Arbustal
	977L	N.N	N.N	6,6	3	0,001	0	888361, 205	121451 1,52	Arbustal
	980L	<i>Crescentia cujete</i>	Totumo	4,6	0,2	0,261	0,011	888360, 874	121451 2,84	Arbustal
10	994L	<i>Myrsine guianensis</i>	Espadero	7	3	0,047	0,02	888443, 221	121447 7,4	Pastos limpios
	993L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	6,2	1,2	0	0	888437, 468	121447 9,96	Pastos limpios
	992L	<i>Mangifera indica</i>	Mango	7	3	1,219	0,523	888433, 945	121448 9,36	Pastos limpios
11	1014L	<i>Mangifera indica</i>	Mango	8	1,2	1,364	0,205	888601, 326	121443 9,22	Pastos limpios
	1017L	<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	10	2,4	3,203	0,769	888619, 64	121443 9,98	Pastos limpios
	1018L	<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	10,1	2,6	0,198	0,051	888620, 412	121444 0,97	Pastos limpios
	1015L	<i>Mangifera indica</i>	Mango	8	2,2	0,421	0,116	888603, 982	121444 1,55	Pastos limpios
	1000L	<i>Myrsine guianensis</i>	Espadero	7	2,6	0,068	0,025	888563, 5	121444 2,21	Pastos limpios
	998L	<i>Inga sp</i>	Guamo	7	1	0,275	0,039	888545, 134	121444 3,13	Pastos limpios
	1001L	<i>Myrsine guianensis</i>	Espadero	6,5	3	0,094	0,043	888562, 176	121444 3,43	Pastos limpios
	999L	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	3,8	1,4	0,024	0,009	888566, 052	121444 3,48	Pastos limpios

"Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

	1016L	<i>Annona muricata</i>	Guanábano	4,5	1,8	0,051	0,02	888604, 766	121444 4,31	Pastos limpios
	1019L	<i>Persea caerulea</i>	Agucatillo	10,2	3	0,579	0,17	888618, 658	121444 4,74	Pastos limpios
	995L	<i>Cecropia sp</i>	Yarumo	5	8,6	0,096	0,166	888524, 454	121444 6,04	Pastos limpios
	997L	<i>Myrsine guianensis</i>	Espadero	7	2,8	0,137	0,055	888540, 942	121444 7,34	Pastos limpios
	1003L	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	12	3	1,272	0,318	888563, 845	121444 8,18	Pastos limpios
	996L	<i>Myrsine guianensis</i>	Espadero	8	3	0,074	0,028	888524, 57	121444 8,26	Pastos limpios
	1002L	<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	4,8	3,4	0,04	0,029	888563, 512	121444 8,63	Pastos limpios
	1013L	<i>Quararibea cordata</i>	Zapote	9,8	3,2	1,352	0,442	888592, 83	121445 2,88	Pastos limpios
	1020L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	4,6	2	0,114	0,05	888623, 368	121445 6,14	Pastos limpios
	1004L	<i>Myrsine guianensis</i>	Espadero	6	3,1	0,047	0,024	888565, 852	121445 9,57	Pastos limpios
	1005L	<i>Spondia sp</i>	Ciruelo	11,1	0,6	3,194	0,173	888564, 531	121446 1,78	Pastos limpios
	1012L	<i>Carica papaya</i>	Papayo	6	0,5	0,319	0,027	888597, 058	121446 2,49	Pastos limpios
	1006L	<i>Spondia sp</i>	Ciruelo	10,1	2,6	0,741	0,191	888566, 419	121446 4,76	Pastos limpios
	1011L	<i>Quararibea cordata</i>	Zapote	11	3,4	1,345	0,416	888601, 157	121446 7,24	Pastos limpios
	1007L	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	3,1	2	0,02	0,013	888564, 89	121447 4,28	Pastos limpios
	1009L	<i>Mangifera indica</i>	Mango	9,1	1,3	3,48	0,497	888617, 44	121447 7,71	Pastos limpios
	1008L	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	5,4	0,6	0,09	0,01	888568, 469	121447 7,72	Pastos limpios
	1010L	<i>Quararibea cordata</i>	Zapote	10,1	2,8	0,959	0,266	888611, 803	121447 7,84	Pastos limpios
12	1021L	<i>Lauraceae sp5</i>	Laurel	7,8	6,1	0,041	0,032	888689, 603	121446 1,08	Vegetación secundaria o en transición
	1057L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	7	4,1	0,051	0,03	888695, 661	121446 2,29	Vegetación secundaria o en transición
	1025L	<i>Myrsine guianensis</i>	Espadero	9,1	3	0,373	0,123	888689, 163	121446 3,3	Vegetación secundaria o en transición
	1058L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	6	0,6	0,248	0,025	888699, 451	121446 3,31	Vegetación secundaria o en transición
	1030L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	8	5	0,266	0,166	888690, 531	121446 3,74	Vegetación secundaria o en transición
	1022L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	7	1,1	0,055	0,009	888691, 37	121446 3,84	Vegetación secundaria o en transición
	1031L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	6	0,6	0,607	0,061	888686, 878	121446 3,86	Vegetación secundaria o en transición
	1023L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	7,2	6	0,061	0,051	888686, 949	121446 4,41	Vegetación secundaria o en transición
	1065L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	6,8	3	0,057	0,025	888693, 184	121446 4,51	Vegetación secundaria o en transición
	1056L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	10	4	0,258	0,103	888693, 45	121446 4,51	Vegetación secundaria o en transición
	1024L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	7,8	6	0,055	0,043	888683, 853	121446 4,97	Vegetación secundaria o en transición

"Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

1028L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	6	2,4	0,047	0,019	888693,674	1214465,17	Vegetación secundaria o en transición
1082L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	10,1	3	0,07	0,021	888710,538	1214465,64	Vegetación secundaria o en transición
1062L	<i>Vismia macrophylla</i>	Punta	7,1	4	0,29	0,163	888691,861	1214465,73	Vegetación secundaria o en transición
1059L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	7,1	4	0,036	0,02	888699,011	1214465,96	Vegetación secundaria o en transición
1055L	<i>Vismia macrophylla</i>	Punta	8,1	5	0,162	0,1	888694,522	1214466,05	Vegetación secundaria o en transición
1029L	<i>Myrcia popayanensis</i>	Arrayán	7	3,8	0,001	0	888693,009	1214466,38	Vegetación secundaria o en transición
1032L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	8	5	0,005	0,003	888687,662	1214466,4	Vegetación secundaria o en transición
1026L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	8,4	6	0,083	0,059	888686,406	1214466,4	Vegetación secundaria o en transición
1027L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	78	3	1,318	0,051	888690,162	1214466,73	Vegetación secundaria o en transición
1054L	<i>Vismia macrophylla</i>	Punta	6,4	0,7	0,267	0,029	888691,316	1214466,84	Vegetación secundaria o en transición
1077L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	7,1	1,4	0,186	0,037	888711,779	1214466,91	Vegetación secundaria o en transición
1081L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	6,8	1,1	0,002	0	888712,942	1214467,22	Vegetación secundaria o en transición
1088L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	8	6,1	8,082	6,163	888717,084	1214467,78	Vegetación secundaria o en transición
1089L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	4,8	4	0,026	0,022	888718,891	1214467,98	Vegetación secundaria o en transición
1091L	<i>Vismia macrophylla</i>	Punta	6	4	0,181	0,121	888720,404	1214468,11	Vegetación secundaria o en transición
1063L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	3	0,5	0,076	0,013	888700,053	1214468,15	Vegetación secundaria o en transición
1087L	<i>Inga edulis</i>	Guamo	6,1	1,4	0,179	0,041	888712,997	1214468,34	Vegetación secundaria o en transición
1060L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	7	0,1	0,09	0,001	888698,794	1214468,62	Vegetación secundaria o en transición
1090L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	6	1,7	0,049	0,014	888717,344	1214468,86	Vegetación secundaria o en transición
1066L	<i>Vismia macrophylla</i>	Punta	8	4	0,113	0,057	888691,867	1214469,05	Vegetación secundaria o en transición
1033L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	6	2	0,041	0,014	888689,105	1214469,38	Vegetación secundaria o en transición
1106L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	11,4	0,3	1,507	0,04	888727,988	1214469,68	Vegetación secundaria o en transición
1101L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	10	0,6	3,105	0,186	888727,432	1214470,02	Vegetación secundaria o en transición

"Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

1034L	<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	10,1	1,4	0,879	0,122	888679,593	121447,07	Vegetación secundaria o en transición
1079L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	6	2	0,041	0,014	888706,449	121447,0,18	Vegetación secundaria o en transición
1080L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	6,8	0,7	0,393	0,04	888707,562	121447,0,62	Vegetación secundaria o en transición
1037L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	5	1,5	0,029	0,009	888694,634	121447,0,71	Vegetación secundaria o en transición
1052L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	6,8	0,5	0,052	0,004	888687,782	121447,0,93	Vegetación secundaria o en transición
1064L	<i>Bactris gasipaes</i>	Chontaduro	7,1	0,2	0,52	0,015	888703,712	121447,1,01	Vegetación secundaria o en transición
1061L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	6	2,4	0,039	0,016	888700,682	121447,1,16	Vegetación secundaria o en transición
1053L	<i>Vismia macrophylla</i>	Punta	8,1	5,2	0,089	0,057	888689,777	121447,1,6	Vegetación secundaria o en transición
1083L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	5,1	1,4	0,054	0,015	888711,542	121447,1,61	Vegetación secundaria o en transición
1078L	<i>Inga edulis</i>	Guamo	7	1,8	0,283	0,073	888698,911	121447,1,61	Vegetación secundaria o en transición
1105L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	7,2	4,1	0,088	0,05	888729,429	121447,1,78	Vegetación secundaria o en transición
1103L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	6	1,4	0,107	0,025	888729,763	121447,1,89	Vegetación secundaria o en transición
1042L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	3,1	4	0,032	0,041	888686,236	121447,2,16	Vegetación secundaria o en transición
1102L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	7	1,2	0,071	0,012	888728,985	121447,2,33	Vegetación secundaria o en transición
1038L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	7	0,2	0,565	0,016	888690,994	121447,2,7	Vegetación secundaria o en transición
1108L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	7	6	0,077	0,066	888732,528	121447,2,77	Vegetación secundaria o en transición
1051L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	8,1	3	0,179	0,066	888691,653	121447,3,03	Vegetación secundaria o en transición
1107L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	8	0,2	0,212	0,005	888733,299	121447,3,32	Vegetación secundaria o en transición
1104L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	9	4	0,278	0,124	888729,21	121447,3,33	Vegetación secundaria o en transición
1086L	<i>Vismia baccifera</i>	Carate	8	2,8	45,382	15,884	888715,112	121447,3,65	Vegetación secundaria o en transición
1120L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	10	1,1	19,557	2,151	888744,643	121447,3,7	Vegetación secundaria o en transición
1067L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	10,1	4,8	0,188	0,09	888696,745	121447,4,01	Vegetación secundaria o en transición
1119L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	8,9	4,4	0,066	0,033	888742,539	121447,4,14	Vegetación secundaria o en transición

"Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

1039L	<i>Myrcia popayanensis</i>	Arrayán	10,8	4	0,569	0,211	888686,463	121447,4,37	Vegetación secundaria o en transición
1076L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	6,8	0,2	0,066	0,002	888708,587	121447,4,88	Vegetación secundaria o en transición
1040L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	6	4,1	0,032	0,022	888688,013	121447,4,92	Vegetación secundaria o en transición
1035L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	6	0,4	0,17	0,011	888685,685	121447,4,93	Vegetación secundaria o en transición
1117L	<i>Clusia multiflora</i>	Gaque	6	1,2	0,048	0,01	888745,862	121447,5,69	Vegetación secundaria o en transición
1043L	<i>Myrcia popayanensis</i>	Arrayán	8,9	2,5	1,383	0,388	888681,599	121447,5,93	Vegetación secundaria o en transición
1075L	<i>Pinus patula</i>	Pino	11	5	1,395	0,634	888710,138	121447,6,09	Vegetación secundaria o en transición
1085L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	7,4	0,3	0,059	0,002	888716,554	121447,6,3	Vegetación secundaria o en transición
1118L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	8	4	0,094	0,047	888743,981	121447,6,47	Vegetación secundaria o en transición
1116L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	6,8	4	0,046	0,027	888746,676	121447,6,61	Vegetación secundaria o en transición
1134L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	10,8	2,3	0,558	0,119	888755,163	121447,6,75	Vegetación secundaria o en transición
1145L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	9	0,1	0,163	0,002	888764,717	121447,6,97	Vegetación secundaria o en transición
1041L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	6,4	3	0,072	0,034	888684,364	121447,7,03	Vegetación secundaria o en transición
1122L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	7,1	0,2	0,312	0,009	888752,169	121447,7,11	Vegetación secundaria o en transición
1068L	<i>Inga edulis</i>	Guamo	10,8	5	0,159	0,074	888693,654	121447,7,12	Vegetación secundaria o en transición
1100L	<i>Vismia macrophylla</i>	Punta	9	3,8	48,283	20,386	888729,936	121447,7,15	Vegetación secundaria o en transición
1128L	<i>Vismia baccifera</i>	Carate	7,1	3	0,072	0,03	888756,191	121447,7,69	Vegetación secundaria o en transición
1125L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	9,3	1,2	0,577	0,074	888752,728	121447,8	Vegetación secundaria o en transición
1147L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	6	0,8	0,045	0,006	888774,294	121447,8,07	Vegetación secundaria o en transición
1115L	<i>Vismia baccifera</i>	Carate	7,9	4,6	0,123	0,071	888741,444	121447,8,24	Vegetación secundaria o en transición
1146L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	5,2	0,4	0,045	0,003	888770,357	121447,8,28	Vegetación secundaria o en transición
1098L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	7	0,1	0,082	0,001	888728,278	121447,8,38	Vegetación secundaria o en transición
1045L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	7,1	1,8	0,049	0,012	888682,707	121447,8,47	Vegetación secundaria o en transición

"Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

1126L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	10	0,1	2,353	0,024	888754,722	121447,8,65	Vegetación secundaria o en transición
1143L	<i>Vismia baccifera</i>	Carate	8,3	0,1	1,021	0,012	888763,395	121447,8,74	Vegetación secundaria o en transición
1099L	<i>Vismia macrophylla</i>	Punta	8	0,1	0,161	0,002	888726,842	121447,8,82	Vegetación secundaria o en transición
1044L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	7	3	0,05	0,021	888683,477	121447,8,91	Vegetación secundaria o en transición
1109L	<i>Vismia macrophylla</i>	Punta	8	0,5	1,04	0,065	888737,468	121447,9,24	Vegetación secundaria o en transición
1113L	<i>Vismia baccifera</i>	Carate	7	2,6	0,101	0,038	888736,69	121447,9,25	Vegetación secundaria o en transición
1131L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	7,8	4,6	0,041	0,024	888760,139	121447,9,64	Vegetación secundaria o en transición
1072L	<i>Cecropia sp</i>	Yarumo	6	5,8	0,142	0,138	888700,187	121447,9,76	Vegetación secundaria o en transición
1097L	<i>Vismia macrophylla</i>	Punta	8,6	4	0,131	0,061	888727,623	121447,9,82	Vegetación secundaria o en transición
1092L	<i>Vismia macrophylla</i>	Punta	8	0,7	0,006	0,001	888720,094	121447,9,84	Vegetación secundaria o en transición
1139L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	11	2,3	2,778	0,581	888762,801	121447,9,86	Vegetación secundaria o en transición
1129L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	8,4	2,6	0,099	0,031	888753,612	121447,9,88	Vegetación secundaria o en transición
1050L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	6,4	1,8	0,087	0,025	888689,794	121448,0,12	Vegetación secundaria o en transición
1069L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	8,1	1,9	0,063	0,015	888697,091	121448,0,21	Vegetación secundaria o en transición
1169L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	6,7	3,1	0,054	0,025	888787,242	121448,0,25	Vegetación secundaria o en transición
1121L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	11,8	0,6	0,759	0,039	888743,989	121448,0,45	Vegetación secundaria o en transición
1114L	<i>Vismia baccifera</i>	Carate	7,8	3,4	0,097	0,042	888739,02	121448,0,68	Vegetación secundaria o en transición
1168L	<i>Vismia macrophylla</i>	Punta	5,8	3	0,061	0,032	888789,646	121448,0,73	Vegetación secundaria o en transición
1170L	<i>Lauraceae sp1</i>	Laurel	7,1	3,6	0,049	0,025	888784,925	121448,0,92	Vegetación secundaria o en transición
1138L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	7,1	1	1,16	0,163	888763,907	121448,1,3	Vegetación secundaria o en transición
1073L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	5	0,1	0,048	0,001	888702,953	121448,1,42	Vegetación secundaria o en transición
1047L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	7,1	3	0,157	0,066	888683,27	121448,1,57	Vegetación secundaria o en transición
1127L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	8	1,2	1,815	0,272	888757,38	121448,1,64	Vegetación secundaria o en transición

"Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

1132L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	7,4	4,7	0,085	0,054	888754,506	1214481,97	Vegetación secundaria o en transición
1074L	<i>Vismia macrophylla</i>	Punta	7	1,8	0,225	0,058	888707,164	1214482,07	Vegetación secundaria o en transición
1141L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	6,1	4	0,043	0,028	888764,727	1214482,16	Vegetación secundaria o en transición
1084L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	7,1	0,2	0,929	0,026	888714,128	1214482,28	Vegetación secundaria o en transición
1133L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	10	5,7	0,269	0,153	888755,723	1214482,75	Vegetación secundaria o en transición
1071L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	6,8	4,1	0,063	0,038	888700,194	1214483,08	Vegetación secundaria o en transición
1130L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	9,1	3,2	0,146	0,051	888756,169	1214483,3	Vegetación secundaria o en transición
1144L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	6,1	0,4	0,107	0,007	888763,404	1214483,38	Vegetación secundaria o en transición
1070L	<i>Cecropia sp</i>	Yarumo	5,1	4	0,045	0,035	888696,541	1214483,42	Vegetación secundaria o en transición
1048L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	7	1,8	0,052	0,013	888676,857	1214483,46	Vegetación secundaria o en transición
1046L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	5	1,2	0,057	0,014	888680,946	1214483,56	Vegetación secundaria o en transición
1188L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	6	0	0,348	0,012	888799,262	1214483,69	Vegetación secundaria o en transición
1150L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	9,4	0,2	0,187	0,004	888774,973	1214483,7	Vegetación secundaria o en transición
1172L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	8	2,4	32,119	9,636	888791,756	1214483,71	Vegetación secundaria o en transición
1148L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	8,1	4,1	0,138	0,07	888775,854	1214484,03	Vegetación secundaria o en transición
1180L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	5	1,6	0,079	0,025	888803,31	1214484,11	Vegetación secundaria o en transición
1049L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	9,1	4,2	0,652	0,301	888677,517	1214484,12	Vegetación secundaria o en transición
1142L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	8,1	4,8	0,063	0,038	888760,856	1214484,16	Vegetación secundaria o en transición
1171L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	6,4	2,8	0,068	0,03	888786,89	1214484,17	Vegetación secundaria o en transición
1176L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	8	4	0,301	0,15	888799,425	1214484,66	Vegetación secundaria o en transición
1096L	<i>Vismia macrophylla</i>	Punta	8	4,8	0,077	0,046	888735,375	1214485	Vegetación secundaria o en transición
1179L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	6,8	9,7	0,483	0,689	888797,099	1214485,21	Vegetación secundaria o en transición
1193L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	7	0	0,052	0,027	888822,489	1214485,39	Vegetación secundaria o en transición

"Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

1149L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	9	1	0,232	0,026	888773,429	1214485,92	Vegetación secundaria o en transición
1187L	<i>Bactris gasipaes</i>	Chontaduro	9,1	0	0,06	0	888795,948	1214486,13	Vegetación secundaria o en transición
1195L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	6,7	0	0,113	0,078	888820,831	1214486,27	Vegetación secundaria o en transición
1095L	<i>Vismia macrophylla</i>	Punta	8	0,4	0,77	0,039	888732,615	1214486,56	Vegetación secundaria o en transición
1190L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	6,8	0	0,119	0,063	888811,594	1214486,61	Vegetación secundaria o en transición
1093L	<i>Vismia macrophylla</i>	Punta	8,8	1,5	0,003	0,001	888718,782	1214486,69	Vegetación secundaria o en transición
1140L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	9,1	0,3	1,154	0,038	888773,987	1214486,69	Vegetación secundaria o en transición
1194L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	4,1	0	0,027	0,005	888822,056	1214486,83	Vegetación secundaria o en transición
1175L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	7,2	3	0,204	0,085	888794,887	1214487,32	Vegetación secundaria o en transición
1197L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	6,7	0	0,072	0,044	888830,094	1214487,38	Vegetación secundaria o en transición
1178L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	6,4	1,7	0,165	0,044	888800,423	1214487,53	Vegetación secundaria o en transición
1094L	<i>Vismia macrophylla</i>	Punta	7,2	0,2	0,062	0,002	888726,859	1214487,56	Vegetación secundaria o en transición
1191L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	7,1	0	0,222	0,047	888816,463	1214487,61	Vegetación secundaria o en transición
1192L	<i>Bactris gasipaes</i>	Chontaduro	6	0	0,031	0	888818,893	1214487,71	Vegetación secundaria o en transición
1136L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	9,4	1,4	0,983	0,146	888759,72	1214488,05	Vegetación secundaria o en transición
1135L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	7	1,3	0,188	0,035	888758,83	1214488,06	Vegetación secundaria o en transición
1173L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	7,1	4	0,137	0,077	888795,667	1214488,08	Vegetación secundaria o en transición
1196L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	7,1	0	0,094	0,053	888829,743	1214488,57	Vegetación secundaria o en transición
1189L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	7,1	0	0,088	0,037	888812,266	1214488,83	Vegetación secundaria o en transición
1198L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	6	0	0,039	0,032	888834,506	1214488,9	Vegetación secundaria o en transición
1153L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	8,9	0,1	0,199	0,002	888786,824	1214489,21	Vegetación secundaria o en transición
1200L	<i>Piptocoma discolor</i>	Amor	6	0	0,159	0,135	888837,604	1214489,23	Vegetación secundaria o en transición
1151L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	10,1	1,2	1,156	0,137	888787,594	1214489,43	Vegetación secundaria o en transición

"Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

1174L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	7,7	1,4	0,073	0,013	888795,114	121448,9,63	Vegetación secundaria o en transición
1157L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	10	1,2	0,175	0,021	888791,582	121448,9,75	Vegetación secundaria o en transición
1110L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	5	2,4	0,034	0,017	888730,74	121449,0,21	Vegetación secundaria o en transición
1137L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	8,2	0,6	0,368	0,027	888764,258	121449,0,25	Vegetación secundaria o en transición
1154L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	8	1,4	0,135	0,024	888785,603	121449,0,32	Vegetación secundaria o en transición
1156L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	9,1	0,4	0,769	0,034	888786,929	121449,0,54	Vegetación secundaria o en transición
1185L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	6,7	0,3	0,001	0	888806,178	121449,0,83	Vegetación secundaria o en transición
1155L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	5	0,3	0,056	0,003	888787,932	121449,1,31	Vegetación secundaria o en transición
1123L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	6	0,1	0,033	0,001	888744,345	121449,1,39	Vegetación secundaria o en transición
1124L	<i>Vismia macrophylla</i>	Punta	7	0,1	0,146	0,002	888749,77	121449,2,05	Vegetación secundaria o en transición
1186L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	8,5	4,6	0,124	0,067	888805,3	121449,2,16	Vegetación secundaria o en transición
1199L	<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	8,6	0	0,058	0,028	888836,618	121449,2,32	Vegetación secundaria o en transición
1111L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	4,7	0,8	0,026	0,004	888731,293	121449,3,08	Vegetación secundaria o en transición
1152L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	9,8	0,1	0,203	0,002	888785,284	121449,3,19	Vegetación secundaria o en transición
1202L	<i>Lauraceae p1</i>	Laurel	10	0	8,869	2,661	888813,712	121449,3,25	Vegetación secundaria o en transición
1201L	<i>Cupania cinerea</i>	Mestizo	10	0	1,21	0,375	888815,371	121449,3,36	Vegetación secundaria o en transición
1203L	<i>Cupania cinerea</i>	Mestizo	11,7	0	1,43	0,501	888815,038	121449,3,58	Vegetación secundaria o en transición
1184L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	5,8	4	0,2	0,138	888803,977	121449,3,6	Vegetación secundaria o en transición
1165L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	9,1	1	0,172	0,019	888807,408	121449,4,04	Vegetación secundaria o en transición
1112L	<i>Cecropia sp</i>	Yarumo	7,2	5	0,134	0,093	888731,194	121449,4,3	Vegetación secundaria o en transición
1167L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	6,1	1,5	0,036	0,009	888806,853	121449,4,37	Vegetación secundaria o en transición
1177L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	6,5	0,6	0,419	0,039	888800,103	121449,4,71	Vegetación secundaria o en transición
1166L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	10,1	0,5	0,353	0,017	888806,298	121449,5,15	Vegetación secundaria o en transición

"Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

1237L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	5	0	0,029	0,029	888859, 796	121449 5,21	Vegetación secundaria o en transición
1204L	<i>Lauraceae p1</i>	Laurel	14,7	0	0,255	0,106	888818, 249	121449 5,23	Vegetación secundaria o en transición
1205L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	7,8	0	0,047	0,002	888818, 695	121449 5,34	Vegetación secundaria o en transición
1238L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	6	0	0,212	0,212	888863, 998	121449 5,87	Vegetación secundaria o en transición
1243L	<i>Lauraceae sp6</i>	Laurel	8,9	0	0,001	0,001	888880, 087	121449 6,77	Vegetación secundaria o en transición
1207I	<i>Lauraceae p1</i>	Laurel	7	0	0,141	0,093	888819, 69	121449 6,89	Vegetación secundaria o en transición
1239L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	68	0	0,567	0,057	888867, 172	121449 7,02	Vegetación secundaria o en transición
1181L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	6,1	0,4	0,248	0,016	888798, 337	121449 7,04	Vegetación secundaria o en transición
1162L	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	10	8,1	0,097	0,078	888806, 636	121449 7,14	Vegetación secundaria o en transición
1217L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	5,3	0	0,077	0,016	888834, 841	121449 7,3	Vegetación secundaria o en transición
1218L	<i>Vismia macrophylla</i>	Punta	6	0	0,066	0,044	888835, 398	121449 7,63	Vegetación secundaria o en transición
1245L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	5,8	0	0,038	0,038	888885, 153	121449 7,76	Vegetación secundaria o en transición
1206I	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	6,1	0	0,061	0,007	888822, 232	121449 7,88	Vegetación secundaria o en transición
1161L	<i>Vismia baccifera</i>	Carate	8	0,1	0,038	0	888804, 208	121449 7,91	Vegetación secundaria o en transición
1242L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	56	0	0,347	0,347	888873, 673	121449 8,11	Vegetación secundaria o en transición
1160L	<i>Lauraceae p1</i>	Laurel	5,1	2	0,043	0,017	888802, 549	121449 8,36	Vegetación secundaria o en transición
1208L	<i>Cupania cinerea</i>	Mestizo	7,8	0	0,232	0,149	888823, 893	121449 8,43	Vegetación secundaria o en transición
1246L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	6,1	0	0,041	0,041	888889, 715	121449 8,74	Vegetación secundaria o en transición
1249L	<i>Xylopi aromatica</i>	Frisolillo	6,1	0	0,088	0,027	888891, 821	121449 9,17	Vegetación secundaria o en transición
1244L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	5,8	0	0,034	0,034	888882, 171	121449 9,2	Vegetación secundaria o en transición
1236L	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	5	0	0,075	0,075	888861, 289	121449 9,46	Vegetación secundaria o en transición
1183L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	9,1	1,7	0,271	0,051	888797, 907	121449 9,7	Vegetación secundaria o en transición
1247L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	5,6	0	0,051	0,051	888890, 598	121449 9,96	Vegetación secundaria o en transición

"Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

1163L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	7	3	0,041	0,018	888805,762	121450,57	Vegetación secundaria o en transición
1248L	<i>Vismia baccifera</i>	Carate	5	0	0,038	0,038	888892,704	121450,61	Vegetación secundaria o en transición
1209L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	5	0	0,042	0,017	888823,898	121450,86	Vegetación secundaria o en transición
1159L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	9,1	0,2	0,585	0,013	888801,887	121450,9	Vegetación secundaria o en transición
1241L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	6,4	0	0,036	0,036	888870,694	121450,99	Vegetación secundaria o en transición
1240L	<i>Vismia baccifera</i>	Carate	7,1	0	0,078	0,078	888865,492	121450,11	Vegetación secundaria o en transición
1223L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	7	0	0,079	0,034	888845,141	121450,15	Vegetación secundaria o en transición
1222L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	7	0	0,458	0,026	888839,717	121450,27	Vegetación secundaria o en transición
1164L	<i>Vismia baccifera</i>	Carate	8,9	4,1	0,562	0,259	888806,422	121450,45	Vegetación secundaria o en transición
1212L	<i>Lauraceae sp6</i>	Laurel	7,8	0	0,212	0,125	888824,234	121450,28	Vegetación secundaria o en transición
1210L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	4,1	0	0,025	0,018	888826,886	121450,19	Vegetación secundaria o en transición
1219L	<i>Ficus spp.</i>	Higuerón	7,1	0	0,209	0,006	888838,393	121450,49	Vegetación secundaria o en transición
1158L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	10,1	0,3	1,704	0,051	888802,113	121450,67	Vegetación secundaria o en transición
1215L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	6	0	0,045	0,004	888828,324	121450,73	Vegetación secundaria o en transición
1213L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	5,1	0	0,032	0,017	888828,111	121450,73	Vegetación secundaria o en transición
1182L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	6,8	1,2	0,048	0,008	888795,14	121450,8	Vegetación secundaria o en transición
1211L	<i>Piptocoma discolor</i>	Amor	7,8	0	0,072	0,028	888828,223	121450,84	Vegetación secundaria o en transición
1261L	<i>Lauraceae sp1</i>	Laurel	8,4	0	0,222	0,003	888882,641	121450,51	Vegetación secundaria o en transición
1220L	<i>Ficus spp.</i>	Higuerón	6,1	0	0,064	0,027	888838,285	121450,82	Vegetación secundaria o en transición
1216L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	7,1	0	0,046	0,017	888830,876	121450,84	Vegetación secundaria o en transición
1214L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	7,2	0	0,073	0,046	888827,669	121450,46	Vegetación secundaria o en transición
1221L	<i>Ficus spp.</i>	Higuerón	7,1	0	0,038	0,002	888838,51	121450,37	Vegetación secundaria o en transición
1259L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	6,1	0	0,054	0,004	888876,118	121450,95	Vegetación secundaria o en transición

"Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

1277L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	5,1	0	0,035	0,001	888921, 745	121450 6,01	Vegetación secundaria o en transición
1235L	<i>Piptocoma discolor</i>	Amor	78	0	0,969	0,969	888855, 433	121450 6,33	Vegetación secundaria o en transición
1281L	<i>Lauraceae p1</i>	Laurel	6,1	0	0,041	0,001	888921, 969	121450 6,67	Vegetación secundaria o en transición
1275L	<i>Cecropia sp</i>	Yarumo	6,1	0	0,091	0,059	888912, 41	121450 6,88	Vegetación secundaria o en transición
1251L	<i>Lauraceae p1</i>	Laurel	8	0	0,201	0,1	888865, 615	121450 6,98	Vegetación secundaria o en transición
1226L	<i>Cupania cinerea</i>	Mestizo	10,8	0	1,011	0,206	888850, 901	121450 7,11	Vegetación secundaria o en transición
1260L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	5,6	0	0,05	0,001	888880, 99	121450 8,05	Vegetación secundaria o en transición
1257L	<i>Ficus spp.</i>	Higuerón	8,1	0	0,1	0,049	888878, 116	121450 8,17	Vegetación secundaria o en transición
1278L	<i>Lauraceae p1</i>	Laurel	8	0	0,061	0,024	888921, 592	121450 8,19	Vegetación secundaria o en transición
1280L	<i>Bactris gasipaes</i>	Chontaduro	4,8	0	0,026	0	888919, 599	121450 8,2	Vegetación secundaria o en transición
1231L	<i>Vismia macrophylla</i>	Punta	7,1	0	0,171	0,096	888852, 897	121450 8,22	Vegetación secundaria o en transición
1250L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	6,3	0	0,15	0,012	888871, 367	121450 8,51	Vegetación secundaria o en transición
1279L	<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	8,3	0	0,073	0,036	888921, 482	121450 8,63	Vegetación secundaria o en transición
1258L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	5,1	0	0,095	0,002	888877, 459	121450 8,71	Vegetación secundaria o en transición
1229L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	9,8	0	0,227	0,072	888856, 773	121450 8,76	Vegetación secundaria o en transición
1224L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	7,8	0	0,096	0,006	888845, 49	121450 8,89	Vegetación secundaria o en transición
1276L	<i>Bactris gasipaes</i>	Chontaduro	5	0	0,155	0	888911, 97	121450 9,09	Vegetación secundaria o en transición
1230L	<i>Lauraceae sp6</i>	Laurel	7,1	0	0,1	0,042	888858, 211	121450 9,2	Vegetación secundaria o en transición
1232L	<i>Lauraceae sp6</i>	Laurel	8,1	0	0,043	0,016	888854, 336	121450 9,21	Vegetación secundaria o en transición
1225L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	5	0	0,061	0,002	888846, 483	121450 9,56	Vegetación secundaria o en transición
1227L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	6	0	0,063	0,005	888850, 47	121450 9,66	Vegetación secundaria o en transición
1252L	<i>Lauraceae sp4</i>	Laurel	8,1	0	0,07	0,034	888869, 71	121450 9,73	Vegetación secundaria o en transición
1228L	<i>Myrsine guianensis</i>	Espadero	10	0	0,201	0,08	888851, 018	121450 9,88	Vegetación secundaria o en transición

"Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

1256L	<i>Anacardium excelsum</i>	Caracolí	8,7	0	0,061	0,035	888873,92	121451,16	Vegetación secundaria o en transición
1282L	<i>Vismia macrophylla</i>	Punta	8,1	0	0,279	0,103	888922,811	121451,0,4	Vegetación secundaria o en transición
1233L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	9	0	0,578	0,026	888856,779	121451,1,31	Vegetación secundaria o en transición
1274L	<i>Myrsine guianensis</i>	Espadero	7	0	0,083	0,059	888909,871	121451,2,3	Vegetación secundaria o en transición
1272L	<i>Lauraceae sp4</i>	Laurel	5	0	0,095	0,068	888901,684	121451,2,32	Vegetación secundaria o en transición
1253L	<i>Lauraceae sp1</i>	Laurel	8,6	0	0,066	0,035	888875,362	121451,2,37	Vegetación secundaria o en transición
1283L	<i>Rubiaceae</i>	Rubiaceae	12	0	2,551	0,85	888922,484	121451,3,6	Vegetación secundaria o en transición
1263L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	5	0	0,033	0,02	888885,433	121451,3,68	Vegetación secundaria o en transición
1273L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	7	0	0,051	0,001	888907,223	121451,3,86	Vegetación secundaria o en transición
1255L	<i>Ficus spp.</i>	Higuerón	9,1	0	1,256	0,414	888876,246	121451,4,14	Vegetación secundaria o en transición
1264L	<i>Myrsine guianensis</i>	Espadero	6	0	0,056	0,045	888886,984	121451,4,56	Vegetación secundaria o en transición
1284L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	6	0	0,098	0,049	888919,166	121451,4,61	Vegetación secundaria o en transición
1286L	<i>Myrsine guianensis</i>	Espadero	6,1	0	0,266	0,078	888931,999	121451,4,91	Vegetación secundaria o en transición
1271L	<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel	8,1	0	0,053	0,003	888900,03	121451,4,97	Vegetación secundaria o en transición
1234L	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	6,1	0	0,944	0,309	888853,903	121451,5,51	Vegetación secundaria o en transición
1262L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	5	0	0,036	0,001	888881,785	121451,5,9	Vegetación secundaria o en transición
1285L	<i>Myrsine guianensis</i>	Espadero	5	0	0,035	0,008	888920,727	121452,0,91	Vegetación secundaria o en transición
1265L	<i>Lauraceae sp1</i>	Laurel	6,8	0	0,063	0,028	888898,282	121452,2,06	Vegetación secundaria o en transición
1287L	<i>Myrsine guianensis</i>	Espadero	10	0	0,857	0,103	888932,239	121452,3,54	Vegetación secundaria o en transición
1254L	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	10,1	0	1,235	0,269	888876,154	121452,3,88	Vegetación secundaria o en transición
1288L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	5	0	0,064	0,009	888931,582	121452,4,1	Vegetación secundaria o en transición
1266L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	7,1	0	0,098	0,05	888900,611	121452,7,15	Vegetación secundaria o en transición
1268L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	5,1	0	0,114	0,053	888914,549	121452,8,55	Vegetación secundaria o en transición

"Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

	1267L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	6,4	0	0,135	0,038	888906,262	121452,9,56	Vegetación secundaria o en transición
	1290L	<i>Bactris gasipaes</i>	Chontaduro	4,6	0	0,043	0	888934,918	121453,2,38	Vegetación secundaria o en transición
	1292L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	5	0	0,263	0,058	888934,035	121453,6,03	Vegetación secundaria o en transición
	1269L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	4,1	0	0,104	0,013	888918,445	121453,8,5	Vegetación secundaria o en transición
	1270L	<i>Vismia macrophylla</i>	Punta	6,8	0	0,116	0,007	888916,68	121454,1,83	Vegetación secundaria o en transición
	1293L	<i>Cecropia sp</i>	Yarumo	5,6	0	0,061	0,055	888934,827	121454,2,56	Vegetación secundaria o en transición
13	1295L	<i>Vismia baccifera</i>	Carate	4,1	0	0,036	0,009	888961,992	121452,3,26	Pastos limpios
	1289L	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	10	0	0,734	0,374	888935,905	121453,0,06	Pastos limpios
	1296L	<i>Cecropia sp</i>	Yarumo	5,1	0	0,06	0,049	888979,048	121453,0,2	Pastos limpios
	1299L	<i>Cecropia sp</i>	Yarumo	5	0	0,153	0,046	889022,742	121453,2,54	Pastos limpios
	1298L	<i>Myrsine guianensis</i>	Espadero	5,3	0	0,043	0,011	889021,528	121453,3,1	Pastos limpios
	1300L	<i>Cecropia sp</i>	Yarumo	3,8	0	0,039	0,027	889030,589	121453,5,19	Pastos limpios
	1297L	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	10	0	1,147	0,39	888985,032	121453,6,71	Pastos limpios
	1302L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	4,1	0	0,159	0,015	889053,924	121453,8,87	Pastos limpios
	1294L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	4	0	0,035	0,01	888935,928	121454,1,45	Pastos limpios
	1303L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	4,2	0	0,422	0,01	889055,961	121455,0,17	Pastos limpios
	1301L	<i>Cecropia sp</i>	Yarumo	5,1	0	0,105	0,078	889033,957	121455,3,98	Pastos limpios
	1304L	<i>Cupania cinerea</i>	Mestizo	10,1	0	0,357	0,29	889095,926	121456,5,8	Pastos limpios
	1305L	<i>Lauraceae sp3</i>	Laurel	4	0	0,056	0,043	889106,225	121456,9,54	Pastos limpios
14	1306L	<i>Myrsine guianensis</i>	Espadero	5,8	0	0,049	0,027	889146,928	121462,5,2	Pastos limpios
	1307L	<i>Persea americana</i>	Aguacate	6	0	0,047	0,032	889149,923	121462,9,95	Pastos limpios
	1309L	<i>Lauraceae sp3</i>	Laurel	6	0	0,153	0,076	889148,052	121463,0,62	Pastos limpios
	1308L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	4,1	0	0,031	0,002	889150,26	121463,1,61	Pastos limpios
	1310L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	5	0	0,225	0,108	889149,168	121463,6,92	Pastos limpios
	1351L	<i>Lauraceae sp5</i>	Laurel	6,8	0	0,003	0,001	889135,02	121463,9,27	Pastos limpios
	1311L	<i>Myrsine guianensis</i>	Espadero	7,1	0	0,002	0,001	889149,507	121463,9,8	Pastos limpios
	1353L	<i>Hymenaea courbaril</i>	Algarrobo	12	0	1,139	0,323	889129,825	121464,5,36	Pastos limpios
	1312L	<i>Miconia caudata</i>	Niguito	4,2	0	0,27	0,071	889145,532	121464,5,89	Pastos limpios
	1350L	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	7	0	0,447	0,262	889085,382	121464,6,77	Pastos limpios
	1352L	<i>Annona muricata</i>	Guanábano	6,1	0	0,1	0,077	889115,338	121464,7,83	Pastos limpios
15	1320L	<i>Cecropia sp</i>	Yarumo	7,1	0	0,551	0,016	889272,518	121464,4,75	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados

"Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

1318L	<i>Psidium guajava</i>	GUAYABO	5	0	0,027	0,01	889255,263	1214645,12	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
1321L	<i>Cyathea sp</i>	Helecho arborescente	5,5	0	0,051	0,038	889279,381	1214645,85	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
1319L	<i>Cecropia sp</i>	Yarumo	6	0	0,035	0,023	889263,788	1214647,2	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
1317L	<i>Ficus benjamina</i>	FALSO	6,1	0	0,201	0,053	889253,608	1214647,33	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
1316L	<i>Psidium guajava</i>	GUAYABO	5	0	0,042	0,034	889246,76	1214649,12	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
1314L	<i>Gliricidia sepium</i>	Matarratón	5	0	0,035	0,014	889164,02	1214650,5	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
1323L	<i>Mangifera indica</i>	Mango	6,8	0	0,429	0,107	889281,273	1214650,82	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
1315L	<i>Mangifera indica</i>	Mango	4,1	0	0,039	0,019	889248,971	1214651,21	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
1322L	<i>Annona muricata</i>	Guanábano	6	0	0,039	0,02	889293,773	1214651,45	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
1313L	<i>Senna cf. Reticulata</i>	Laureño	8	0	0,14	0,094	889153,954	1214651,95	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
1324L	<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipán	7	0	0,222	0,095	889252,852	1214654,08	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
1325L	<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipán	8,1	0	0,953	0,377	889246,881	1214654,57	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
1326L	<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipán	6	0	0,197	0,044	889237,918	1214655,44	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
1349L	<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	12	0	4,428	1,107	889079,633	1214657,64	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
1333L	<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	8	0	4,035	0,504	889157,397	1214658,25	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
1328L	<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	10,8	0	3,406	0,378	889185,27	1214659,19	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
1348L	<i>Cupania cinerea</i>	Mestizo	10,8	0	1,579	0,439	889073,22	1214659,52	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
1346L	<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	12	0	7,483	2,494	889051,424	1214660,57	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

	1334L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	6,1	0	0,492	0,242	889145,127	121466,1,04	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
	1347L	<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	11	0	1,702	0,526	889071,119	121466,1,19	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
	1345L	<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	12	0	8,317	2,149	889042,025	121466,1,69	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
	1337L	<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	8	0	0,636	0,111	889129,091	121466,3,29	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
	1344L	<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	10	0	7,45	0,223	889008,306	121466,8,06	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
	1340L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	16	0	1,232	0,2	889067,37	121466,9,05	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
	1343L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	5	0	0,215	0,095	889013,732	121467,3,7	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
16	1327L	<i>Carica papaya</i>	Papayo	7,1	0	0,215	0,003	889190,252	121466,0,4	Pastos arbolados
	1329L	<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	5	0	0,062	0,026	889181,955	121466,1,19	Pastos arbolados
	1330L	<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	11,3	0	5,525	0,587	889173,112	121466,2,64	Pastos arbolados
	1332L	<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	10,1	0	1,65	0,392	889161,495	121466,2,67	Pastos arbolados
	1335L	<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	10,1	0	1,235	0,22	889135,833	121466,3,93	Pastos arbolados
	1331L	<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	9,8	0	0,917	0,243	889176,981	121466,3,96	Pastos arbolados
	1336L	<i>Cecropia sp</i>	Yarumo	8,5	0	0,132	0,071	889137,059	121466,4,82	Pastos arbolados
	1338L	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	Acacia	5,1	0	0,034	0,001	889110,73	121466,6,64	Pastos arbolados
	1341L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	7	0	0,514	0,11	889043,269	121467,1,64	Pastos arbolados
	1339L	<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	10,1	0	1,085	0,15	889108,753	121467,4,83	Pastos arbolados
	1342L	<i>Ficus benjamina</i>	FALSO	8,1	0	1,975	0,317	889038,3	121467,6,96	Pastos arbolados

Fuente: Complemento EIA. Capítulo 7 – Radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018.

Dentro del inventario forestal reportado de la información adicional para el aprovechamiento forestal, se evidencia la especie (*Cedrela odorata*), reportada en categoría de amenaza EN (En Peligro) de acuerdo con la Resolución No. 1912 del 15 de septiembre de 2017 por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, incluida en el libro rojo de plantas de Colombia, *Especies maderables amenazadas I parte*” donde se identificaron siete (7) individuos con los números de inventario 960L, 990L, 979L, 991L, 1003L, 1289L y 1297L y la especie de Algarrobo (*Hymenaceea courbaril*), la cual esta declarada en categoría restringida a nivel regional por la Resolución 10194 de 2008 de la Corporación Autónoma Regional de Antioquia – CORANTIOQUIA, identificado con número 1353L.

A continuación, se relaciona en la siguiente tabla información y ubicación de los individuos de la especie Cedro (*Cedrela odorata*).

Tabla 57 Resumen de volumen total, comercial y localización de Cedro (*Cedrela odorata*).

No. Árbol	Cobertura	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Área basal	Vol. total m <sup>3</sup>	Vol. Comercial m <sup>3</sup>	COORDENADAS	
								ESTE	NORTE
960L	Arbustal	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	0,012	0,045	0,031	888240,745	1214512,32

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

No. Árbol	Cobertura	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Área basal	Vol. total m <sup>3</sup>	Vol. Comercial m <sup>3</sup>	COORDENADAS	
								ESTE	NORTE
979L	Arbustal	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	5,682	29,660	7,159	888363,53	1214510,74
990L	Arbustal	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	0,019	0,046	0,014	888421,615	1214462,51
991L	Arbustal	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	0,029	0,106	0,021	888412,051	1214492,62
1003L	Pastos limpios	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	0,177	1,272	0,318	888563,845	1214448,18
1289L	Pastos limpios	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	0,122	0,734	0,374	888935,905	1214530,06
1297L	Pastos limpios	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	0,191	1,147	0,390	888985,032	1214536,71
<b>TOTAL</b>						<b>36,95</b>	<b>8,67</b>		

Fuente: Tomado del complemento del EIA Capítulo 7 con radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018.

Frente a los individuos de la especie Cedro (*Cedrela odorata*), en caso de requerirse su aprovechamiento, y teniendo en cuenta la categoría de amenaza que presenta, la Concesión deberá cumplir con las medidas de manejo que correspondan de acuerdo con la Resolución No. 1912 del 15 de septiembre de 2017

A continuación, se relaciona en la siguiente tabla información y ubicación del individuo de la especie Algarrobo (*Hymenaea courbaril*).

Tabla 58 Resumen de volumen total, comercial y localización de Algarrobo (*Hymenaea courbaril*)

No. Árbol	Cobertura	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Área basal	Vol. total	Vol. Comercial	Coordenadas	
								ESTE	NORTE
1353L	Pastos limpios	Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	Fabaceae	0,158	1,139	0,323	889129,825	1214645,36

Fuente: Tomado del complemento del EIA Capítulo 7 con radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018.

En lo relacionado con la especie Algarrobo (*Hymenaea courbaril*) declarada en la categoría restringida a nivel regional por la Resolución 10194 de 2008 de la Corporación Autónoma Regional de Antioquia – CORANTIOQUIA, por lo tanto en el evento que la Concesión proceda con el respectivo aprovechamiento, deberá de manera previa cumplir con lo establecido en el parágrafo del artículo tercero de la referida resolución.

A continuación, se relaciona en la siguiente tabla información y ubicación de los individuos de la especie Helecho Arborescente (*Cyathea sp.*).

Tabla 59 Resumen de volumen total, comercial y localización de Helecho Arborescente (*Cyathea sp*)

No. Árbol	No. Árbol	Cobertura	Nombre común	Nombre Científico	Área basal	Vol. total	Vol. Comercial	Coordenadas	
								ESTE	NORTE
1321L	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	Helecho arborescente	<i>Cyathea sp</i>	Cyatheaceae	0,158	0,051	0,038	889279,381	1214645,85

Fuente: Tomado del EIA Capítulo 7 con radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018.

Frente a la especie ***Cyathea sp*** (Helecho arborescente), especie no manderable, la Concesionaria informa en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental que de ser necesario el aprovechamiento de esta especie se deberá llevar a cabo los tramites respectivos frente a las autoridades competentes, por lo tanto y teniendo en cuenta la categoría de veda establecida mediante Resolución 0801 de 1977 del INDERENA, en el evento que requiera dicha intervención deberá adelantar el trámite correspondiente ante la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En cuanto a las especies en veda la Concesionaria muestra que se realizó un censo forestal de vedas, que incluyó los estados de desarrollo brinzal, latizal y fustal, teniendo en cuenta las especies en veda de acuerdo a la normativa nacional, ya que a nivel regional no se tienen establecidas.

En ese orden de ideas, la Concesión Vías Del Nus – VINUS S.A.S., mediante comunicación con radicación 2019037827-1-000 del 26 de marzo de 2019 remitió a esta Autoridad la **Resolución 0329 del 14 de marzo de 2019 del MADS** “Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones”. De la verificación del contenido de esta Resolución, se establece que se incluye las especies en veda que se afectarán con las obras de la modificación de la licencia ambiental, de acuerdo con los reportes que al respecto se realizan en el complemento del EIA. Al respecto, se verificó el contenido de dicho pronunciamiento, corroborándolo con lo reportado el capítulo 7 y sus anexos. Se establece que las especies a las que se les levanta la veda coinciden con las reportadas por la Empresa en el complemento del EIA presentado y son susceptibles de aprovechamiento.

## "Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

Por lo expuesto anteriormente, se otorga el permiso de Aprovechamiento Forestal Único, para la intervención de 422 individuos, los cuales representan un volumen comercial de 102,923 m<sup>3</sup> y un volumen total de 361,273 m<sup>3</sup>, tal como se discrimina en la siguiente tabla de acuerdo con el censo arbóreo presentado. Las especies del presente permiso de aprovechamiento forestal, así como su ubicación corresponden a las reportadas en el anexo 3 capítulo 5.2 radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018, excluyendo a la especie *Cyathea sp* (Helecho arborescente) identificada con número 1321L según inventario forestal, teniendo en cuenta lo señalado en el presente acto administrativo.

**Tabla 61** Aprovechamiento forestal autorizado por especies para el proyecto de modificación de la Variante Cisneros.

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	N° de individuos	Vol. Total (m <sup>3</sup> )	Vol. Comercial (m <sup>3</sup> )	
<i>Anacardium excelsum</i>	Caracolí	Anacardiaceae	1	0,061	0,035	
<i>Spondia sp</i>	Ciruelo		2	3,935	0,364	
<i>Mangifera indica</i>	Mango		9	7,629	1,801	
<i>Annona muricata</i>	Guanábano	Annonaceae	5	0,272	0,151	
<i>Xylopia aromatica</i>	Frisolillo		1	0,088	0,027	
<i>Vismia baccifera</i>	Carate	Hypericaceae	14	47,762	16,494	
<i>Vismia macrophylla</i>	Punta de lanza		23	53,131	21,502	
<i>Cecropia sp</i>	Yarumo	Urticaceae	20	2,399	1,054	
<i>Myrsine guianensis</i>	Espadero	Myrsinaceae	20	4,389	0,848	
<i>Cupania cinerea</i>	Mestizo	Sapindaceae	9	8,138	2,448	
<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	Fabaceae	24	52,839	10,249	
<i>Calliandra pittieri</i>	Carbonero		3	3,547	0,724	
<i>Inga edulis</i>	Guamo		6	1,361	0,361	
<i>Gliricidia sepium</i>	Matarratón		1	0,035	0,015	
<i>Senna cf. Reticulata</i>	Laureño		1	0,140	0,094	
<i>Caesalpinia pluviosa</i>	Acacia amarilla		1	0,034	0,001	
<i>Zygia longifolia</i>	Suribio		1	0,403	0,007	
<i>Hymenaea courbaril</i>	Algarrobo		1	1,139	0,323	
<i>Cespedesia spathulata</i>	Pacó		Ochnaceae	1	0,068	0,050
<i>Miconia caudata</i>	Niguito		Melastomataceae	74	9,102	1,925
<i>Myrcia popayanensis</i>	Arrayán	Myrtaceae	3	1,953	0,599	
<i>Psidium guajava</i>	Guayabo		20	3,643	0,971	
<i>Cedrela odorata*</i>	Cedro	Meliaceae	7	33,010	8,307	
N.N	N.N	N.N	1	0,001	0,000	
<i>Crescentia cujete</i>	Totumo	Bignoniaceae	1	0,261	0,011	
<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado		11	4,072	1,206	
<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipán africano		3	1,373	0,516	
<i>Quararibea cordata</i>	Zapote	Malvaceae	4	3,914	1,217	
<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba		1	0,097	0,079	
<i>Carica papayo</i>	Papayo	Caricaceae	2	0,534	0,030	
<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	Lecythidaceae	68	89,502	22,779	
<i>Bactris gasipaes</i>	Chontaduro	Arecaceae	6	0,835	0,015	
<i>Pinus patula</i>	Pino patula	Pinaceae	1	1,395	0,634	
<i>Clusia multiflora</i>	Gaque	Clusiaceae	1	0,048	0,010	
<i>Piptocoma discolor</i>	Amor seco	Asteraceae	3	1,200	1,132	
<i>Ficus spp.</i>	Higuerón	Moraceae	5	1,667	0,499	
<i>Ficus benjamina</i>	Falso laurel		2	2,176	0,370	
Rubiaceae	Rubiaceae	Rubiaceae	1	2,551	0,850	
<i>Lauraceae sp5</i>	Laurel	Lauraceae	3	0,086	0,053	
<i>Lauraceae sp4</i>	Laurel		2	0,165	0,102	
<i>Lauraceae sp6</i>	Laurel		4	0,356	0,183	
<i>Lauraceae sp3</i>	Laurel		2	0,209	0,119	
<i>Persea americana</i>	Aguacate		1	0,047	0,032	
<i>Persea caerulea</i>	Agucatillo		3	0,838	0,290	
<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel		38	4,707	1,346	
<i>Lauraceae sp1</i>	Laurel		12	10,166	3,100	
<b>TOTAL</b>			<b>422</b>	<b>361,273</b>	<b>102,923</b>	

Fuente: Tomado del EIA radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Es importante aclarar que el permiso de aprovechamiento forestal otorgado por esta Autoridad queda estrictamente restringido a las áreas que serán intervenidas en la ejecución del proyecto y que sean autorizadas en el presente acto administrativo, atendiendo únicamente a los individuos presentados por la Concesionaria en el censo forestal.

**Tabla 62** Relación de cobertura y número de individuos para aprovechamiento forestal.

Cobertura	Número de individuos	Vol Total (m <sup>3</sup> )	Vol Comercial (m <sup>3</sup> )
Arbustal	36	38,003	8,859
Herbazal	6	3,040	0,726
Pastos arbolados	11	13,344	2,122
Pastos enmalezados	12	0,785	0,319
Pastos limpios	53	26,632	7,023
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	25	43,886	9,376
Ríos	9	2,245	0,159
Vegetación secundaria	270	233,338	74,339
<b>TOTAL</b>	<b>422</b>	<b>361,273</b>	<b>102,923</b>

### CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Con respecto a la identificación y evaluación de impactos ambientales que puede generar la actividad objeto de modificación de la Licencia Ambiental, la Concesión indica que se implementó la metodología propuesta por el Banco Mundial.

En la aplicación de la metodología se definen las siguientes valoraciones de los impactos:

**Tabla 64** Naturaleza de los impactos

NATURALEZA NEGATIVA			
(-)	1-2	COMPATIBLE	Su afección es inapreciable en el conjunto y no requiere de medidas protectoras o correctoras significativas.
	3-5	MODERADO	Su afección es apreciable y poco significativa dentro del conjunto, por lo tanto, su recuperación no requiere de prácticas protectoras o correctoras intensivas, luego de las cuales se necesitará de un período de tiempo medio para que las condiciones ambientales se recuperen.
	6-8	SEVERO	Su afección es notoria y significativa, por lo tanto, requiere de la adecuación de medidas protectoras o correctivas intensivas, luego de las cuales se necesitará de un largo período de tiempo para que las condiciones ambientales se recuperen.
	9-10	CRÍTICO	Su afección es muy significativa, superando el límite aceptable, por lo tanto, se presentará una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, siendo imposible la recuperación de estas aún con la aplicación de medidas protectoras o correctivas.
NATURALEZA POSITIVA			
(+)	1-5	FAVORABLE	Relacionado con los factores fisicoquímicos y las condiciones biológicas. Su efecto es positivo, pero difícilmente medible y se presenta en un periodo de tiempo que oscila entre 5 y 10 años. Relacionado con los factores culturales y de servicios. Su efecto es positivo y medible a mediano plazo.
	6-10	BENEFICIOSO	Relacionado con los factores fisicoquímicos y las condiciones biológicas. Su efecto es positivo, medible y detectable a corto y mediano plazo, comprendido entre 1 y 5 años. Relacionado con los factores culturales y de servicios. Su efecto es positivo, medible y detectable a corto plazo.

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018. Adaptado grupo ANLA

### CONSIDERACIONES SOBRE LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

La concesión Vial del NUS S.A.S., en el capítulo 8, Evaluación Ambiental, entregado a esta Autoridad Nacional, mediante comunicado con radicación 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018, presenta la evaluación ambiental de los impactos derivados de las actividades objeto de la solicitud de modificación de la Licencia Ambiental otorgada a través de la Resolución 0168 del 21 de febrero de 2001.

Por otra parte, la concesión analiza dos escenarios, sin proyecto donde describe la información relacionada con las actividades que se adelantan actualmente en el área, ajenas al proyecto, los impactos derivados de esas actividades y la valoración de éstos.

El segundo escenario con proyecto, donde incluye, describe y valora los Impactos identificados por componente involucrando las actividades objeto de la presente modificación.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

**Situación sin proyecto**

**Medio abiótico**

La identificación y calificación de impactos para el medio abiótico tiene como resultado lo siguiente en el escenario sin proyecto:

**Tabla 65** Identificación y calificación de impactos componente abiótico escenario sin proyecto.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES "ESCENARIO SIN PROYECTO" VÍA EN SUPERFICIE				
MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CISNEROS				
Valoración del Impacto			CALIDAD AMBIENTAL DEL MEDIO	ESTADO INICIAL
				VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
			C	CUALITATIVA
Medio	Componente	Impacto	1-5	
ABIÓTICO	GEOMORFOLOGÍA	Cambio de la morfología del terreno	3	SEVERO
		Modificación en la presentación de procesos erosivos	3	SEVERO
	SUELO	Cambio en las condiciones físico químicas del suelo	3	SEVERO BAJO
		Cambio de uso del suelo	3	SEVERO
	HIDROLOGÍA	Cambios en la calidad del agua superficial	3	SEVERO
		Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico	3	MODERADO ALTO
		Alteraciones cauce	3	SEVERO BAJO
	AIRE	Cambio en la calidad del aire	3	SEVERO BAJO
		Cambio en decibeles de ruido	3	MODERADO ALTO
	PAISAJE	Modificación de la calidad paisajística	3	SEVERO

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018. Adaptado grupo ANLA

En el complemento del Estudio de Impacto Ambiental se menciona que las principales actividades generadoras de impactos son: Fabricación de panela, turismo, minería y ganadería extensiva. Como resultado del análisis se califican de severos los impactos como cambio en la morfología del terreno, modificación en la presentación de procesos erosivos, cambios en el uso del suelo, cambios en la calidad del agua superficial y modificación en la calidad paisajística. Por su parte se califican de moderado alto, los impactos a cambios en la disponibilidad del recurso hídrico y cambios en decibeles de ruido, finalmente se califican como severo bajo los impactos de cambio en las condiciones físicoquímicas del suelo, alteraciones de cauce y cambio en la calidad del aire. Lo anterior se considera pertinente teniendo en cuenta las características del área identificadas durante la visita de campo.

**Medio biótico**

En el Capítulo 8 sobre evaluación ambiental emitida por la Concesión Vías del NUS S.A.S se evidencia la matriz de impactos para el medio biótico fue llevada a cabo de acuerdo con la metodología planteada por banco Mundial, en donde se identificaron ocho (8) impactos, que comprenden flora, fauna terrestre y ecosistema dulceacuícola.

**Tabla 66** Identificación y calificación de impactos componente biótico escenario sin proyecto.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES "ESCENARIO SIN PROYECTO" VÍA EN SUPERFICIE				
MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CISNEROS				
Valoración del Impacto			CALIDAD AMBIENTAL DEL MEDIO	ESTADO INICIAL
				VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
			C	CUALITATIVA
Medio	Componente	Impacto	1-5	
BIÓTICO	FLORA	Alteración de la cobertura vegetal	3	SEVERO
		Alteración de la Biodiversidad	3	SEVERO
		Cambio en la estructura y composición florística	3	SEVERO

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

FAUNA	Fragmentación del hábitat y pérdida de conectividad	3	SEVERO
	Afectación de especies focales (IUCN, CITES, migratorias, endémicas, restringidas a un hábitat).	3	SEVERO
	Cambio en la riqueza y abundancia de comunidades de fauna silvestre	3	SEVERO
ECOSISTEMAS DULCEACUÍCOLAS	Cambio en la calidad del hábitat dulceacuícola	3	SEVERO BAJO
	Cambio en la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas	3	SEVERO BAJO

Fuente: Tomado de la información adicional con radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018. Evaluación de Impactos Ambientales, Anexos-Capítulo 8. Anexos 2. Sin proyecto matriz.

Para el componente flora se identificaron tres (3) impactos calificados negativamente (-7 severo) que corresponden a cambio en la alteración de la cobertura vegetal dada por las actividades presentes en la zona como la ganadería, agricultura, minería entre otros, afectando la cobertura vegetal y la estabilidad edáfica, como un segundo impacto tenemos la alteración a la biodiversidad dado por la agroforestación y la apertura de nuevos potreros, lo que ha generado una mayor fragmentación del bosque presente y tenemos como un tercer impacto el cambio en la estructura y composición florística dado por el avance agropecuario afectando la composición florística, la estructura y estratificación del bosque de galería presente.

Para la fauna terrestre se identificaron tres (3) impactos calificados negativamente (-7 severos) como: fragmentación de hábitat y pérdida de conectividad, afectación de especies focales (IUCN, CITES, migratorias, endémicas, restringidas a un hábitat) y cambio en la riqueza y abundancia de comunidades de fauna silvestre. Debido a las actividades como la agricultura, ganadería y minería en donde hay presencia de fragmentación y disminución de la conectividad en los corredores biológicos que son utilizados por las diferentes especies faunísticas. Así mismo se ha reducido las condiciones de establecimiento y perpetuidad de la fauna por las actividades antrópicas evidenciadas lo que ha generado desplazamientos de las poblaciones de fauna presentes en el área.

La fauna acuática (dulceacuícola), presenta dos (2) impactos viéndose afectada en la calidad del hábitat dulceacuícola y los cambios en la composición de las comunidades hidrobiológicas, por el uso de plaguicidas y fertilizantes por las actividades de agricultura entre otros como la ganadería y porcicultura generando contaminación a las fuentes de agua presentes en el sitio, lo que conlleva una eutrofización del recurso.

La identificación de impactos sin proyecto para el medio biótico, se evidencian cambios de acuerdo con la licencia ambiental inicial aprobada, frente a los impactos previamente identificados.

### Medio socioeconómico

Según el análisis presentado en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental, el escenario sin proyecto se relaciona directamente con el desarrollo de las actividades antrópicas en el territorio, para lo cual Identificó las actividades de agricultura tradicional, producción panelera, actividades económicas informales, ganadería extensiva, porcicultura, población nucleada, infraestructura de servicios, la red vial y de transporte terrestre y desarrollo de actividades mineras.

A continuación, se presentan los impactos identificados en las dimensiones del medio social en un escenario sin proyecto y la calificación asignada por la Concesionaria:

**Tabla 67** Calificación de los impactos del medio Socioeconómico en un escenario sin proyecto

Dimensión	Impacto	Calificación
POBLACIÓN	Comunidades con necesidades básicas insatisfechas	SEVERO BAJO
	Ausencia de proyectos sociales de interés para la comunidad	SEVERO
ECONOMIA	Baja oferta laboral para la población económicamente activa	SEVERO BAJO
	Falta de redes de comercialización de productos agrícolas	SEVERO
INFRAESTRUCTURA	Deficiencias en la prestación de servicios públicos en áreas rurales	SEVERO
	Falta de infraestructura recreativa en áreas rurales	SEVERO BAJO
MOVILIDAD	Dificultades en la movilidad vehicular, peatonal y/o animal local	MODERADO
	Deficiencia en la prestación del transporte público en áreas rurales	MODERADO ALTO

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

POLÍTICO	Capacidad de gestión y participación comunitaria local	MUY FAVORABLE
	Expectativas de la comunidad y autoridades locales por el desarrollo de proyectos de infraestructura en el área	SEVERO BAJO

Fuente: EIA de modificación

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que la identificación y calificación de los impactos para el escenario sin proyecto corresponde de manera muy general a las condiciones ambientales existentes en el área del proyecto observada en la visita de evaluación de la modificación del proyecto.

No obstante, es importante destacar que en el ejercicio de evaluación de los impactos en un escenario sin proyecto el complemento del Estudio de Impacto Ambiental en algunos apartes si bien señala la minería como una de las actividades que se desarrollan en el área de influencia directa, no examina con detalle los impactos que se están generando y que inciden directamente en las dinámicas actuales del medio socioeconómico en el AID; omitiendo el nivel de expectativas frente a los impactos con el desarrollo de dos proyectos mineros, que concurren territorialmente en el municipio de Cisneros. Preocupación manifestada por el presidente de la Junta de Acción Comunal del barrio La Cristalina, durante la visita de evaluación ambiental.

### Situación con proyecto

#### Medio abiótico

En el análisis de impactos en la situación con proyecto para el medio físico se tienen en cuenta las siguientes actividades: en la etapa de proconstrucción, demolición de unidades de vivienda directamente afectadas por el proyecto.

Ahora bien, para la etapa de construcción se tienen en cuenta las siguientes actividades:

Remoción de cobertura vegetal y descapote, Adecuación de vías y senderos industriales, Cargue, acarreo y disposición de materiales de construcción, insumos, maquinaria, equipos y personal, Demolición y desmantelamiento de infraestructura existente, Cortes para explanaciones, **Movimiento de tierras en superficie (Incluye transporte y disposición final en zonas de depósitos - Zodmes)**, Adquisición, transporte, almacenamiento y utilización de explosivos, Elaboración de concretos hidráulicos, Restitución y/o reubicación de redes y servicios, Construcción de cimentaciones, Tratamiento de Taludes y obras de contención, conformación de rellenos y terraplenes, Construcción de obras de arte, Construcción de puentes, Colocación de estructura de rodadura, **Disposición y conformación de material en los Zodmes** y posterior cerramiento de los mismos, Señalización y demarcación vial, Adecuación paisajística y, Actividades de desmantelamiento y retiro.

Como se puede notar de las actividades antes relacionadas, se incluyen dos que tienen que ver con zodmes, es decir la actividad de movimiento de tierras en superficie y la de disposición y conformación de material en zodme, las cuales acorde a lo que se ha presentado como descripción del proyecto no tendrían aplicación, dado que no se solicita la conformación de dichas zodme.

La calificación de los impactos para el escenario con proyecto tiene el siguiente resultado:

**Tabla 68** Calificación de impactos con proyecto etapa de construcción.

ABIOTICO	GEOMORFOLOGÍA	Cambio de la morfología del terreno	SEVERO
		Modificación en la presentación de procesos erosivos	SEVERO BAJO
	SUELO	Cambio en las condiciones físico químicas del suelo	MODERADO ALTO
		Cambio de uso del suelo	SEVERO ALTO
	HIDROLOGÍA	Cambios en la calidad del agua superficial	SEVERO BAJO
		Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico	SEVERO BAJO
		Alteraciones cauce	MODERADO ALTO
	HIDROGEOLOGÍA	Cambio en la calidad de aguas subterráneas	MODERADO ALTO
		Modificación del nivel freático	MODERADO
	AIRE	Cambio en la calidad del aire	MODERADO ALTO
		Cambio en decibeles de ruido	MODERADO ALTO
	PAISAJE	Modificación de la calidad paisajística	CRITICO BAJO

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018. Adaptado grupo ANLA

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Respecto a los impactos identificados para la hidrología, se considera que no se tuvo en cuenta el impacto por el cambio de las escorrentías naturales del terreno. Ahora bien, respecto a la calificación se considera que los impactos identificados se califican de manera acorde, teniendo en cuenta la metodología utilizada.

### Medio biótico

De acuerdo con la información presentada por la Concesionaria en cuanto a la identificación y valoración de los impactos en el escenario con proyecto identificaron, durante las etapas de preconstrucción, construcción y operación. En cuanto a la identificación de las actividades más relativas se evidencia que se manejan los mismos ocho (8) impactos, que comprenden flora, fauna terrestre y ecosistema dulceacuícola presentados en la evaluación sin proyecto. A continuación, se evidencia la identificación y calificación de impactos con proyecto.

Tabla 69 Identificación y calificación de impactos componente biótico escenario con proyecto.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES "ESCENARIO CON PROYECTO" - CONSTRUCCIÓN				
MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CISNEROS"				
Valoración del Impacto			CALIDAD AMBIENTAL DEL MEDIO	ESTADO INICIAL
				VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
			C	CUALITATIVA
Medio	Componente	Impacto	1-5	
BIÓTICO	FLORA	Alteración en la cobertura vegetal	3	SEVERO ALTO
		Alteración de la Biodiversidad	3	SEVERO ALTO
		Cambio en la estructura y composición florística	3	SEVERO ALTO
	FAUNA	Fragmentación del hábitat y pérdida de conectividad	3	SEVERO ALTO
		Afectación de especies focales (IUCN, CITES, migratorias, endémicas, restringidas a un hábitat.	3	SEVERO ALTO
		Cambio en la riqueza y abundancia de comunidades de fauna silvestre	3	SEVERO ALTO
	ECOSISTEMAS DULCEACUÍCOLAS	Cambio en la calidad del hábitat dulceacuícola	3	SEVERO BAJO
		Cambio en la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas	3	SEVERO BAJO

Fuente: Tomado de la información adicional con radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018. Evaluación de Impactos Ambientales, Anexos- Capítulo 8. Anexos 1. Con proyecto matriz.

Los impactos identificados dentro de la matriz evidencia que para la Flota y la Fauna se cuantifican como severo alto y obedecen a la modificación de la cobertura vegetal, la alteración de biodiversidad, cambio en la estructura y composición florística, al igual que la afectación de la fauna debido a la fragmentación del hábitat y pérdida de conectividad, afectación de especies focales (IUCN, CITES, migratorias, endémicas, restringidas a un hábitat) y cambio en la riqueza y abundancia de comunidades de fauna silvestre, esto dado la remoción total de la vegetación presente en el área de influencia directa del corredor vial, afectando así su composición y estructura, viéndose reflejado en la disminución de las especies vegetales.

Los impactos presentados están calificados como impactos negativos representados como moderado alto calificado como (-5) y severo alto (-8) en las fases pre – constructiva y constructiva como producto de las actividades correspondientes al desmonte, descapote y limpieza que afectan directamente la cobertura vegetal y biodiversidad dejando cambios significativos en esta composición.

Para el componente fauna se presentan impactos negativos entre severo bajo (-6) y severo alto (-8), debido a que la *“fauna silvestre se reduciría al interferir en las condiciones que necesitan las especies de fauna para poder establecerse y perpetuarse en un hábitat, dentro de las cuales se encuentran, la disponibilidad de*

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

*alimento y agua; refugio contra los depredadores y para sus crías; posibilidades de movilidad y finalmente la competencia por los recursos y la presencia de otros individuos de la misma especie para poder reproducirse”.*

Para los ecosistemas dulceacuícolas identificados con impactos en los cambios de calidad del hábitat dulceacuícola y cambio en la composición de las comunidades hidrobiológicas, se calificaron como moderado alto con calificación negativa (-5) y severo bajo (-6), sin embargo la empresa menciona que los cambios presentes se deben por la presencia de residuos producidos por el uso de plaguicidas y fertilizantes por la actividades de agricultura y minería, pero no se evidencia una identificación por el desarrollo de las actividades constructivas del proyecto el cual tiene cercanía al desarrollo de la construcción de la variante Cisneros. Por lo tanto, no es posible determinar cuáles son los impactos para este ecosistema frente al proyecto.

En cuanto a la evaluación de impactos residuales, acumulativos y sinérgicos presentado por la empresa en el Capítulo 8.1, esta indica que, una vez analizado los proyectos presentes en el área, no se evidencia algún grado de acumulación o sinergia en el componente Biótico en cuanto al desarrollo de actividades para la variante Cisneros.

Considerando las actividades del proyecto y la caracterización ambiental del medio biótico se concluye que la identificación y valoración de impactos que se podrían dar con la ejecución de las actividades realizada por la Concesionaria tiene una estructura y análisis que se encuentra acorde a los aspectos bióticos evaluados por esta autoridad a partir de la visita de campo y la caracterización ambiental. Donde es claro que las afectaciones por el proyecto serán muy altas a nivel de los componentes bióticos, dado que el área de intervención será afectada encontrándose en una cobertura de bosque de galería, lo que da como resultado el deterioro de componentes tales como estructura y composición tanto florística como de fauna silvestre especialmente de especies que se encuentren en alguna categoría de amenaza, disminución del rango de distribución de especies, pérdida de conectividad, alteración de la dinámica ecosistémica, entre otros.

#### Medio socioeconómico

En el análisis del medio socioeconómico en un escenario con proyecto, el complemento del Estudio de Impacto Ambiental contempló la identificación de impactos de acuerdo con las actividades por fases del proyecto (reconstrucción, construcción y desmantelamiento), teniendo como base la caracterización social y el desarrollo de los talleres de impactos. Para el medio socioeconómico se presentan los impactos sobre los componentes demográfico, espacial, económico, socio-político, cultural y arqueológico.

A continuación, se presenta la relación de impactos del medio socioeconómico identificados en un escenario con proyecto:

**Tabla 70** Calificación de los Impactos del medio Socioeconómico en un escenario con proyecto

<b>Dimensión</b>	<b>Impacto</b>	<b>Calificación</b>
<b>POBLACIÓN</b>	Comunidades con necesidades básicas insatisfechas	Severo (preconstrucción y construcción) (-)
	Inmigración de la población	Moderado Alto (preconstrucción) Severo Bajo (construcción (-))
	Desplazamiento de unidades sociales	Moderado Alto (preconstrucción y construcción) (-)
<b>ECONOMIA</b>	Cambios en la economía local y regional	Muy Favorable +
	Generación de empleo	Muy Favorable +
<b>ESPACIAL</b>	Afectación a la infraestructura social	Moderado Alto (preconstrucción y construcción) (-)
<b>MOVILIDAD</b>	Dificultades en la movilidad vehicular, peatonal y/o animal local	Moderado Alto (preconstrucción) Severo Bajo Alto (construcción) (-)
<b>POLÍTICO</b>	Conflictos con comunidades y Autoridades locales	Severo Bajo (preconstrucción) Severo (construcción) (-)
	Generación de expectativas de la comunidad y autoridades locales por el desarrollo de proyectos de infraestructura en el área	Severo Bajo (preconstrucción) Severo (construcción) (-)

Fuente: radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018. Adaptado grupo ANLA

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

De acuerdo con el resultado de la evaluación e identificación de impactos se concluye que el medio socioeconómico presenta alta tendencia a ser impactado negativamente por las obras o actividades que se desarrollaran en el marco del proyecto, debido a la interacción de impactos que alteran la cotidianidad local de residentes en los asentamientos poblacionales o en las viviendas ubicadas en cercanía al proyecto, afectación directa a redes y/o conducción del acueducto ubicados en cercanía al área de intervención, dificultades a viviendas, construcciones y predios y las alteraciones en la movilidad y accesibilidad contigua de peatones, vehículos y/o animales de carga en las vías terciarias entre otros impactos; impactos que tal como se mencionó anteriormente, ya se materializan en el área de influencia con el desarrollo de los proyectos mineros. Situación que demandará una articulada gestión socio ambiental del proyecto para el desarrollo de las medidas y programas que se propongan en el Plan de Manejo Ambiental.

### **CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS**

A continuación, se exponen las consideraciones de esta Autoridad acerca de la información adicional presentada por la Concesión Vías del NUS S.A.S, con relación a la Evaluación Económica Ambiental de impactos del trámite Modificación de la Licencia Ambiental, para el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CISNEROS” de acuerdo con la información con radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018.

En el Acta de reunión de información adicional No. 85 del 8 de octubre de 2018, específicamente con relación a la Evaluación Económica Ambiental se realizaron los siguientes requerimientos, los cuales debían ser respondidos por la Concesión en el término establecido:

**No. 11.** *“Incluir dentro de la evaluación económica ambiental todos los impactos que cumplen con el criterio de selección de impactos relevantes, de acuerdo con lo definido por la empresa y en consonancia con los criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental (2017). Asimismo, homogenizar la denominación de los impactos de acuerdo con la evaluación ambiental y especificar el criterio de selección para los impactos positivos”*

**No. 12.** *“Incluir la cuantificación biofísica de todos los impactos relevantes para los cuales no se presentó esta información”.*

**No. 13.** *“Modificar el análisis de internalización en el sentido de considerar únicamente los impactos que son prevenibles y/o corregibles, y que en consecuencia no son objeto de valoración económica.*

**No. 14.** *“Respecto a las valoraciones económicas, de resultar relevantes los impactos:*

- a) *Sustentar y/o corregir el área empleada para valorar los impactos: Cambio de la morfología del terreno y modificación en la presentación de procesos erosivos; y el número de la población en la valoración del impacto “Cambio en la calidad del aire”.*
- b) *Soportar el valor del caudal “50.000 m3/mes” empleado para valorar el impacto “Cambios en la calidad del agua superficial.*
- c) *Aplicar los pasos descritos en el documento Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental (2017) para una correcta aplicación de la transferencia de beneficios en la valoración de los impactos 1) “Modificación de la calidad paisajística”, 2) “Cambio de biodiversidad, fragmentación del hábitat y cambio de conectividad, Cambio en la riqueza y abundancia en las comunidades de fauna silvestre, Afectación de especies focales” y 3) “Cambio en decibeles de ruido”, haciendo énfasis en el paso 4 Ajustar los valores a transferir y para transferencia de valores fijos transferir la medida y agregar los beneficios o afectaciones para el área de influencia a evaluar. Para el impacto cambio en decibeles de ruido verificar y/o corregir el número de familias de acuerdo con la población del área afectada”.*

**No. 15.** *“Anexar las memorias de cálculo de cada valoración económica formuladas en archivo Excel no protegido. Recalcular el flujo económico, el análisis costo-beneficio y el análisis de sensibilidad, de acuerdo con las observaciones presentadas por esta Autoridad”.*

### **Consideraciones sobre la selección de impactos relevantes y los criterios de escogencia por parte del solicitante**

En cuanto a los impactos considerados relevantes objeto de incorporación en la Evaluación Económica Ambiental, la Concesión Vial del NUS S.A.S, – expone que:

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

“...El criterio de selección de impactos relevantes para la evaluación económica ambiental corresponde a aquellos impactos calificados como severos y críticos en el escenario con proyecto para todas las etapas del proyecto (pre-construcción, construcción y operación)” (Capítulo 10. Pág. 14), para lo cual, enuncian que los siguientes impactos, son los considerados relevantes.

Tabla 71 Impactos relevantes

Medio	Componente	Impacto	Etapas	Valoración cualitativa
Abiótico	Geomorfología	Cambio de la morfología del terreno	Construcción	Severo
		Modificación en la presentación de procesos erosivos	Construcción	Severo
	Suelo	Cambio en las condiciones fisicoquímicas del suelo	Pre-construcción	Severo
		Cambio de uso del suelo	Pre-construcción, Construcción	Severo
	Hidrología	Cambios en la calidad del agua superficial	Pre-construcción, Construcción, Operación	Severo
		Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico	Construcción	Severo
	Paisaje	Modificación de la calidad paisajística	Pre-construcción, Construcción	Severo
Biótico	Flora	Alteración en la cobertura vegetal	Construcción	Severo
		Alteración de la Biodiversidad	Construcción	Severo
		Cambio en la estructura y composición florística	Construcción	Severo
	Fauna	Fragmentación del hábitat y pérdida de conectividad	Pre-construcción, Construcción	Severo
		Afectación de especies focales (IUCN, CITES, migratorias, endémicas, restringidas a un hábitat.	Pre-construcción, Construcción	Severo
		Cambio en la riqueza y abundancia de comunidades de fauna silvestre	Pre-construcción, Construcción	Severo
	Ecosistemas Dulceacuícolas	Cambio en la calidad del hábitat dulceacuícola	Construcción	Severo
Cambio en la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas		Construcción	Severo	
Socioeconómico	Población	Comunidades con necesidades básicas insatisfechas	Pre-construcción, Construcción	Severo
		Inmigración de la población	Construcción	Severo
	Economía	Cambio en la economía local y regional	Construcción	Muy favorable
		Generación de empleo	Construcción	Muy favorable
	Movilidad	Dificultad en la movilidad vehicular, peatonal y/o animal local	Construcción	Severo
	Político	Conflictos con comunidades y autoridades locales	Pre-construcción, Construcción	Severo
Generación de expectativas de la comunidad y autoridades locales por el desarrollo de proyectos de infraestructura en el área.		Pre-construcción, Construcción	Severo	

Fuente: Complemento del EIA, radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Lo anterior, es aceptado por esta Autoridad, ya que al contrastar la información enunciada con la registrada en la matriz de evaluación ambiental en el escenario con proyecto del complemento del Estudio de Impacto Ambiental presentado mediante comunicación con radicado 2018114950-1-000 del 23 agosto de 2018, esta es homogénea aplicando los criterios especificados por la Concesión Vías del NUS S.A.S, para considerar impactos relevantes, dando así cumplimiento al requerimiento No. 11 de la reunión de información adicional.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

### Consideraciones sobre la Cuantificación Biofísica de impactos

La cuantificación biofísica corresponde a la medición del delta o cambio ambiental que causa el impacto sobre el componente o servicio ambiental. De acuerdo a los criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental (2017), “Al hablar de cuantificación biofísica, un aspecto que podría pasar por obvio se refiere a la expresión del impacto en unidades medibles; no obstante, es necesario anotar que el impacto refleja un cambio en algún parámetro ambiental, por lo tanto debe ser expresado en las mismas unidades de la variable que se está observando o en la variable de aproximación a la variable objetivo”. Al respecto, la Concesión Vías del NUS S.A.S, presenta la siguiente información:

Tabla 72 Cuantificación biofísica

IMPACTOS	SERVICIO ECOSISTÉMICO	VALOR	UNIDAD	OBSERVACIÓN
Cambio en la morfología del terreno	Regulación	13,26	Hectáreas	Para este grupo de impactos, se considera como cambio ambiental en el recurso suelo, el total del área a ser afectada por el proyecto vial.
Modificación en la presentación de procesos erosivos	Regulación	13,26	Hectáreas	
Cambio en el uso del suelo	Aprovisionamiento/ Abastecimiento	8,02	Hectáreas	Esta afectación es cuantificada con las coberturas de pastos limpios, arbolados, enmalezados y con espacios naturales.
Cambio en la calidad del agua superficial	Aprovisionamiento	5.0	L/s	Se tiene en cuenta el indicador de recurso solicitado por la Concesión.
Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico				
Modificación de la calidad paisajística	Cultural	13,26	Hectáreas	Como cuantificación biofísica se toma el total del área de afectación
Alteración de la cobertura vegetal	Soporte / Regulación	3,73	Hectáreas	La valoración de estos impactos se cuantifica teniendo en cuenta las coberturas de herbazales, arbustales y vegetación secundaria. (no se afectarán bosques)
Cambio en la estructura y composición florística				
Alteración de la Biodiversidad	Aprovisionamiento / Soporte	13,26	Hectáreas	Este impacto presta SSEE los cuales se ven reflejados en la protección a la biodiversidad, para calcular esta importante afectación se utiliza un escenario crítico por la afectación del área total de la intervención.
Fragmentación de hábitat y pérdida de conectividad	Aprovisionamiento / Soporte			
Afectación de especies focales	Aprovisionamiento / Soporte			
Cambio en la riqueza y abundancia de comunidades de fauna silvestre				
Cambio en la calidad del hábitat dulceacuícola	Soporte	6	familias	Se espera una afectación en algunas de las familias hidrobiológicas e icticas identificadas en los cuerpos de agua de la zona del proyecto.
Cambio en la composición y estructura de comunidades hidrobiológicas	Soporte			
Comunidades con necesidades básicas insatisfechas	Cultural	200	Personas	Esta cuantificación se presenta de forma hipotética, teniendo en cuenta que en esta etapa del proyecto es difícil pronosticar el número de personas que llegarán a la zona.
Inmigración de la población				
Dificultad en la movilidad vehicular, peatonal y/o animal local	Cultural	20.365	Personas	Corresponde con la población de Santo Domingo y Cisneros, si bien no toda la población se verá afectada por la movilidad, se considera el escenario crítico.
Conflictos con comunidades y Autoridades locales	Cultural	2	Alcaldías	Corresponde con la población de Santo Domingo y Cisneros, si bien no toda la población se verá afectada por los conflictos y las expectativas, se considera el escenario crítico.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

IMPACTOS	SERVICIO ECOSISTÉMICO	VALOR	UNIDAD	OBSERVACIÓN
Generación de expectativas de la comunidad y Autoridades locales por el desarrollo de proyectos de infraestructura en el área	Cultural	20.365	Personas	
Cambio en la económica local y regional – Generación de empleo	Bienestar Humano	160	Empleos	Corresponde con la contratación de mano de obra no calificada y técnicos, los cuales se espera adquirir de la zona de influencia del proyecto.

Fuente: Complemento del EIA, radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Al respecto, esta Autoridad considera válida la información presentada, al relacionar en cada impacto los servicios ecosistémicos y una cuantificación aproximada del cambio, por lo cual, la Concesionaria da cumplimiento al requerimiento No. 12 de la reunión de información adicional.

### Consideraciones sobre la internalización de impactos relevantes

La Concesión Vías del NUS S.A.S., propone abordar los siguientes impactos mediante el análisis de internalización:

- ✓ **Cambio en la calidad del agua superficial, cambio en la calidad del hábitat dulceacuícola, cambio en la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas:** para lo cual proponen la siguiente medida e indicador:

Tabla 73 Indicador Línea base y medida

Indicador Línea Base – EIA*		Medida del PMA**	
Nombre	Valor	Nombre	Valor Indicador
Ictiofauna	6 morfoespecies	PMRS-2.7-10 Construcción de puentes  “Prevención”	(Calidad del agua antes de obra/ calidad del agua durante y después de obra)*100
Macroinvertebrados del Bentos	9 morfoespecies		
Perifiton	10 morfoespecies		

Fuente: Complemento del EIA, radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

En cuanto a los costos, presentan la siguiente información:

Tabla 74 Costos ambientales anuales

Año	Costos Ambientales anuales – Eci		
	Costos Transacción	Costos Operativos	Costos Personal
1	0	0	0
2	0	35.600.700	24.717.967
3	0	35.600.700	24.717.967
4	0	35.600.700	24.717.967
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>106.800.000</b>	<b>74.153.901</b>
<b>VPN (TSD 12%)</b>	<b>0</b>	<b>108.131.765</b>	<b>53.007.490</b>
<b>TOTAL INTERNALIZADO</b>			<b>161.139.255</b>

Fuente: Complemento del EIA, radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Al respecto, esta Autoridad solicita que además de lo presentado en la línea base de los impactos mencionados, para efecto de seguimiento se solicita la demostración de la internalización de los impactos para los cuales se propuso este análisis, de acuerdo con los Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental (2017).

Por otra parte, en cuanto al literal b del requerimiento No. 14 “Soportar el valor del caudal “50.000 m3/mes” empleado para valorar el impacto “Cambios en la calidad del agua superficial”, se especifica que la Concesionaria aborda dicho impacto mediante la internalización y no a través de la valoración del impacto, por tanto y debido al cambio en el enfoque, no es necesario el cumplimiento del requerimiento.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

- ✓ **Conflicto con comunidades y Autoridades locales y Generación de expectativas de la comunidad y Autoridades locales por el desarrollo de proyectos de infraestructura en el área:** para lo cual proponen las siguientes medidas e indicadores:

**Tabla 75 Indicador conflicto con comunidades y autoridades**

Indicador Línea Base – EIA		Medida del PMA**	
Nombre	Valor	Nombre	Valor Indicador
Alcaldías de Santo Domingo y Cisneros	2	PGS-01	$N^{\circ}$ de oficinas instaladas/ $N^{\circ}$ de oficinas propuestas*100
Población de Santo Domingo	10.991	PGS-02	$N^{\circ}$ de horas de atención semanales efectuadas/ $N^{\circ}$ de horas de atención definidas*100
Población de Cisneros	9.375	“Control y Prevención”	$N^{\circ}$ de peticiones, quejas, reclamos tramitados/ $N^{\circ}$ de manifestaciones ciudadanas recibidas*100

Fuente: Complemento del EIA, radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

En cuento a los costos, presentan la siguiente información:

**Tabla 76 Costo ambientales anuales - Eci**

Año	Costos Ambientales anuales – Eci		
	Costos Transacción	Costos Operativos	Costos Personal
1	0	9.800.000	0
2	0	8.400.000	14.526.000
3	0	6.300.000	14.526.000
4	0	0	14.526.000
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>24.500.000</b>	<b>43.578.000</b>
<b>VPN (TSD 12%)</b>	<b>0</b>	<b>19.930.646</b>	<b>31.150.896</b>
<b>TOTAL INTERNALIZADO</b>			<b>51.081.542</b>

Fuente: Complemento del EIA, radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Al respecto, esta Autoridad solicita que los indicadores sean replanteados por indicadores de efectividad y no de gestión.

- ✓ **Dificultad en la movilidad vehicular, peatonal y/o animal local:**

**Tabla 77 Indicadores movilidad vehicular, peatonal y/o animal local**

Indicador Línea Base – EIA*		Medida del PMA**	
Nombre	Valor	Nombre	Valor Indicador
Población de Santo Domingo	10.991	PGS-08 Cultura Vial	$N^{\circ}$ de estrategias de movilidad divulgadas con la población del AI / $N^{\circ}$ de estrategias de movilidad diseñadas *100
			$N^{\circ}$ de talleres pedagógicos realizados / Total de talleres pedagógicos programados *100
Población de Cisneros	9.375	“Control y Prevención”	Verificación de la instalación de senderos peatonales y/o vehiculares en las UTm/Total de vías intervenidas por el proyecto * 100
			$N^{\circ}$ de señales preventivas instaladas / $N^{\circ}$ de señales preventivas establecidas*100

Fuente: Complemento del EIA, radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

En cuento a los costos, presentan la siguiente información:

**Tabla 78 Costo ambientales anuales- Eci**

Año	Costos Ambientales anuales – Eci		
	Costos Transacción	Costos Operativos	Costos Personal
1	0	0	0
2	0	6.600.000	14.526.000
3	0	6.600.000	14.526.000
4	0	6.600.000	14.526.000
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>19.800.000</b>	<b>43.578.000</b>
<b>VPN (TSD 12%)</b>	<b>0</b>	<b>14.153.651</b>	<b>31.150.896</b>
<b>TOTAL INTERNALIZADO</b>			<b>45.304.547</b>

Fuente: Complemento del EIA, radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Respecto a la medida planteada, se observa que, en el capítulo de Programas de Manejo Ambiental, que es de tipo: preventivo, control y mitigación, siendo esta última un tipo de medida no aceptada para los impactos propuestos para internalizar, considerando el efecto residual que pueden dejar después de aplicar dicha

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

medida. Por lo cual, esta Autoridad solicita excluir el impacto del análisis de internalización y valorarlo económicamente. Considerando esto último, la Concesionaria deberá presentarlo en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental.

### Consideraciones sobre la valoración económica para impactos NO internalizables

### Consideraciones sobre la valoración de los costos y beneficios ambientales

A continuación, se presentan las consideraciones presentadas por esta Autoridad sobre los costos y beneficios ambientales resultado de la Modificación de la Licencia Ambiental.

### Valoración de costos

1. **Cambio en la morfología del terreno y modificación en la presentación de procesos erosivos y cambio en las condiciones fisicoquímicas del suelo:** La Concesión Vial del NUS S.A.S, expone que valoró estos impactos de manera conjunta debido a que estos afectan directamente el recurso suelo y los servicios que prestan, y valorarlos de forma individual conllevaría un sobre costo en el Análisis Costo beneficio. Al respecto, esta Autoridad considera que la valoración conjunta está justificada.

Indican que el área a ser afectada por el proyecto son 13,26 ha, con lo cual, dan cumplimiento al literal a del requerimiento No. 14. Para valorar los impactos consideraron los siguientes servicios ecosistémicos: pérdidas del carbono contenido en el suelo, la producción de nutrientes del suelo y alteración o pérdida del servicio de retención de agua.

a) **Alteración Servicio Secuestro de Carbono:** Para valorar este servicio la Concesión Vial del NUS S.A.S, consideró diferentes variables: una temperatura promedio mensual para el área de estudio es de 19,8 °C (Del IDEAM, 2017) y resultados de análisis de parámetros fisicoquímicos del suelo registrados en el Estudio General de suelos y Zonificación de Tierras Departamento de Antioquia desarrollado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC, 2014). Especifican, que en los suelos de la región registran una media en materia orgánica contenida en el suelo de 4,3%. Así, con base en los resultados hallaron el índice de aproximación de acuerdo con su potencial como sumideros de CO<sub>2</sub>, determinando que los suelos poseen un potencial de carbono “moderada” y que con dichos indicadores la captura de CO<sub>2</sub> promedio aproximada es de 311,95 Ton/Ha para el área de estudio. Con la cuantificación de 13,26 las hectáreas a afectar y con un precio promedio de los Derechos de Emisión de 0,29 euros en el cierre de 19/Oct/2018, equivalente en pesos a \$1.026,97 Ton/CO<sub>2</sub> empleando una tasa de cambio de \$3.541,3 por euro, obtienen una valoración económica por valor de \$4.248.017,24 anual. Esta Autoridad, considera que los datos y supuestos técnicos están sustentados, por lo cual la valoración es aceptable.

b) **Alteración del servicio de producción de nutrientes:** Para valorar este servicio ecosistémico la Concesión Vial del NUS S.A.S., considera los siguientes nutrientes: Nitrógeno (N), Fosforo (P), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg) y Azufre (S); emplea un flujo de nutrientes del suelo, “*con características pastos y espacios naturales, mosaico de pastos con espacios naturales y pastos arbolados, limpios y enmalezados, entre otros, es obtenido con base en un estudio de caso de Álvaro Rincón y Gustavo A. Ligarreto, el cual desarrollan la descripción de la fertilidad y extracción de nutrientes en la asociación maíz-pastos en suelos ácidos de Colombia (Álvaro Rincón y Gustavo A. Ligarreto, 2008) (Pág. 31)*”; y utiliza el valor de cada uno de los nutrientes mencionados empleando como fuente de información AGRONET. A partir de esta información, estima el precio del nutriente según la cantidad de kilogramos y del área de modificación de la licencia de 13,26 ha. De igual forma, calculan el flujo de nutrientes medio anual por kilogramo/ha/año, obteniendo un valor para el servicio ecosistémico de \$5.116.219. Esta Autoridad, considera que los datos y supuestos técnicos están sustentados, por lo cual es aceptable la valoración.

c) **Alteración del Servicio de Retención Hídrica del Suelo:** Para valorar este servicio exponen que el valor del tratamiento por turbidez del agua obtenido mediante una consulta a experto es de \$190/m<sup>3</sup>, una regulación hídrica de 7.900 m<sup>3</sup>/Ha-año o lo que es lo mismo, una regulación hídrica total de 104.754 m<sup>3</sup> –año para un total de 13,26 hectáreas. Con estos datos, calculan el servicio por una cuantía de \$19.903.260. Esta Autoridad, considera que los datos y supuestos técnicos están sustentados, por tanto, es aceptable la valoración del servicio.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Así, con estos tres servicios asociados a los impactos cambio en la morfología del terreno y modificación en la presentación de procesos erosivos y cambio en las condiciones fisicoquímicas del suelo, la valoración estimada es en total por \$29.267.496 anual.

- 2. Cambio en el uso del suelo:** La Concesión expone que, debido a los movimientos de tierras, desmonte y descapote se ve afectado el suelo. Asocian el impacto con los bienes y servicios que ofrece el recurso (plantaciones forestales), en la producción agrícola y ganadera. El método empleado es precios de mercado (Pérdida de productividad); y las coberturas asociadas son: Pastos limpios: 3,91 hectáreas, pastos arbolados 0,39 ha, pastos enmalezados 3,70 ha y mosaico de pastos con espacios naturales 0,02 ha, para un total de 8,02 hectáreas. Indican que el costo de oportunidad de la tierra tiene en cuenta la compensación que recibe el propietario como pago por la adquisición de los predios, y por tanto es asumido como un costo del proyecto. Por lo cual, expresan que para la valoración solo consideran el costo por pérdida de productividad y de empleo.

Para estimar la pérdida de productividad, se basan en la actividad pecuaria con siguientes datos provenientes de fuentes de información secundaria como FEDEGAN (2016) y Frigorífico Guadalupe (2018): 197 Kg al año la cabeza de ganado, una capacidad de carga de 0,512 cabezas/ha, y el precio de venta de carne en pie de \$6.950 kg en el mes de septiembre de 2018, para una valoración por hectárea de \$701.004 ha/año; lo cual, al extenderlo con el total de área se estima en \$5.622.058 anual, a precios de 2018. Dicha estimación, es considerada correcta por esta Autoridad, sin embargo, es necesario que se aporte el desarrollo de la estimación en archivo Excel, de acuerdo con lo solicitado en el requerimiento No. 15 de la reunión de información adicional.

En cuanto al costo por pérdida de empleos, la Concesión Vial del NUS S.A.S, expone que “...Se estima a partir del promedio de 5,5 vaqueros por 100 animales, tasados a un promedio mensual de \$781.242, que a la capacidad de carga ya establecida para ganadería extensiva en Antioquia en sabanas naturales según FEDEGAN, establece el valor de la de la pérdida de empleo por hectárea por cambio de uso del suelo pecuario a un uso industrial en \$515.619 por hectárea, que para una afectación potencial de 8,02 hectáreas representa una pérdida económica por empleo de \$4.135.264 por año a precios de 2018” (Pág. 36). Lo anterior, para esta Autoridad es confuso, considerando que en el dato del número de empleos por animal/ha/año de 0,055 (correspondientes a 100 animales con 5,5 vaqueros), no corresponde al número de personas que se requieran por hectárea; y adicionalmente como no anexaron las memorias de cálculos de acuerdo con lo requerido en la información adicional, esta Autoridad no puede corroborar ni aprobar los resultados.

- 3. Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico:** Partiendo del permiso de captación de agua superficial y del volumen requerido de 155.530 m<sup>3</sup>, la Concesión propone la estimación del impacto mediante precios de mercado, cobijando con este el valor de uso directo del recurso. Para lo cual, exponen que de acuerdo con Empresas Públicas de Medellín – EPM la tarifa del recurso para uso industrial es \$2.308 m<sup>3</sup>; con ello, calculan la valoración del impacto por una cuantía de \$358.940.160. Al respecto, esta Autoridad considera que, aunque metodológicamente la valoración es adecuada, esta se debe ajustar teniendo en cuenta el volumen efectivamente solicitado.
- 4. Modificación de la calidad paisajística:** La Concesionaria expone que “Cada una de las actividades desarrolladas durante los procesos de obra en la etapa constructiva, causan alteraciones en la calidad visual del paisaje en la zona a intervenir ya que el modificar las condiciones actuales altera el entorno natural” (Pág. 38). Para estimar el impacto, recurren a la transferencia de beneficios, empleando la herramienta Data Base de: The Ecosystem Services Partnership y The Economics of Biodiversity, y exhiben tres (3) estudios, así: 1) De Perú enfocado al servicio ecosistémico de decoración/ Inspiración, el cual, la Concesionaria no considera pertinente al no compartir las características físicas del área del proyecto; 2) De Indonesia, enfocado al servicio de recreación, aunque en la descripción y en la justificación de por qué no consideran pertinente su inclusión, exponen que abarcan muchos más servicios de los que se pretenden valorar en el proyecto.

Finalmente, seleccionan un estudio de Australia, en el que valoran los servicios ecosistémicos decoración/ Cultural, y aplicaron un panel de expertos de Delphi para asignar valor a los atributos; el resultado fue el valor de los servicios ecosistémicos individuales en el Área del Patrimonio Mundial. La Concesionaria, expone que la metodología y los resultados son aplicables a la zona del proyecto, aunque la zona del proyecto no sea un área de Patrimonio mundial, y transfieren el valor de \$62,67 a precios de 2002, proyectado en \$297.839 con el IPC a precios de 2017. Con este valor, multiplicado

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

por 13,26 ha, calculan el valor del impacto en \$3.949.345, el cual fue considerado en el flujo de costos en los 20 años. Al respecto, esta Autoridad considera que con la información presentada no da cumplimiento a los requerimientos No. 14 (literal c), por cuanto no siguieron los pasos señalados en el documento de criterios técnicos, en especial el relacionado con ajustar los valores a transferir al área de influencia a evaluar y, tampoco dan cumplimiento al requerimiento No. 15, solicitados en la reunión de información adicional.

**5. Alteración de la cobertura vegetal y cambio en la estructura y composición florística:**

La Concesionaria para valorar el servicio considera los servicios ofrecidos por los bosques, tales como: Pérdida del régimen de escorrentía, disminución en la capacidad de captura de CO<sub>2</sub> y aprovechamiento forestal, de acuerdo con las áreas indicadas para cada una de estas coberturas en la cuantificación biofísica.

- a) **Pérdida del régimen de escorrentía:** Para valorar este servicio ecosistémico se consideraron los siguientes aspectos: 3,73 hectáreas, una precipitación promedio anual 2.000 mm/año en el área de influencia equivalentes a 15.000 m<sup>3</sup>/ha/año; la tarifa de agua por el servicio de regulación hídrica del bosque (\$132,01/m<sup>3</sup>), la cual fue resultado de proyectar el valor obtenido en el estudio de Valoración Económica del Servicio Ambiental de Regulación Hídrica Guatemala del 2002 (convertida a la tasa de cambio vigente y actualizado con el IPC a precios del 2017). Así, se obtuvo el valor anual de la alteración del régimen de escorrentía de \$7.385.400, para un total de \$36.927.000 contemplando los cinco años de establecimiento, bajo el supuesto que no habrá ganancias de captura de CO<sub>2</sub> en un primer año durante la tala y la plantación y cuatro años que tarda en recuperarse el bosque según bibliografía mencionada. Cabe resaltar que la Concesionaria, lleva el valor de los \$7.385.400, al flujo económico por un término de 20 años en total.

Esta Autoridad considera que, aunque la metodología para valorar el impacto es acertada, la Concesionaria no cumplió con el literal c del requerimiento No. 14 de la reunión de información adicional, en la cual se solicitó seguir de una forma adecuada los pasos para una correcta transferencia de beneficios, incluyendo la revisión bibliográfica extensa, la selección de estudios acordes a las características de la región y del impacto, y la transferencia del valor de acuerdo con indicadores como PIB per cápita u otros. Adicionalmente, para que sea válida la estimación, la Concesionaria debe demostrar o corregir, si hay lugar a ello, el valor estimado de la regulación hídrica de 15.000 m<sup>3</sup>/ha/año.

- b) **Valoración de la disminución en la capacidad de captura de CO<sub>2</sub>:** La Concesión para valorar el servicio ecosistémico de captura de carbono estableció diversos supuestos sustentados en fuentes bibliográficas secundarias: 5,21 Ton de CO<sub>2</sub> /Ha/año, un precio de €5.65 según SENDECO2 (precio promedio del euro 2017 fue de \$3.505) por tonelada calculada, 5 años de establecimiento y finalmente el número de hectáreas afectadas que es de 3,73. Así, se obtuvo una estimación del servicio por valor de \$1.923.885 anuales, los cuales son contemplados en el flujo económico por un período de 20 años. Para esta Autoridad, la técnica, los datos y los resultados están sustentados, por lo cual, se considera aceptable la estimación.
- c) **Aprovechamiento forestal:** Para valorar este servicio la Concesión indica que el volumen maderable a remover es de 361,32 m<sup>3</sup>, de los cuales el volumen comercial total para aserradero es de 102,96 m<sup>3</sup> y el volumen comercial total para leña, varas para cultivo y artesanías es de 258,36 m<sup>3</sup>. En cuanto a precios, exponen que “El valor comercial aserrado fue suministrado por GICA S.A.S. Gestión en Ingeniería Civil y Ambiental. El valor del metro cubico de madera se obtiene de datos suministrados por Ingenieros Forestales (Comercial \$29.990/m<sup>3</sup> y Leña, Varas de cultivo y Artesanías \$10.190/m<sup>3</sup>), 2013. Actualizado con el IPC a diciembre de 2017” (Pág. 48), en \$33.118 y \$11.253 respectivamente. Con dichos datos, estiman el valor del servicio de provisión en \$6.317.154, el cual es considerado en el flujo en el primer año y posteriormente cada 5 años. Al respecto, esta Autoridad considera que la estimación es aceptable, no obstante, para que sea válida es necesario que soporten por medio de bibliografía u otro tipo de soportes, los precios empleados como referencia, por cuanto, estos se observan son inferiores a otras cifras de referencia nacional.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

- 6. Alteración de la biodiversidad, fragmentación de hábitat y pérdida de conectividad, Afectación a especies focales, cambio en la riqueza y abundancia de comunidades de fauna silvestre:** La Concesionaria expone que valora estos impactos de manera conjunta teniendo en cuenta los servicios ambientales que prestan los bosques en la zona de influencia, por lo cual, una valoración individual podría conllevar a una sobreestimación de los costos. Para valorar estos impactos utilizó la metodología de transferencia de beneficios. A nivel general presenta las características de la variante Cisneros, así: Región: América del Sur; País: Colombia; ecosistema: Bosque tropical; Ingresos del país: ingreso medio alto; y Servicio: biodiversidad.

La Concesionaria emplea la herramienta Data Base de: The Ecosystem Services Partnership y The Economics of Biodiversity, y exhiben información general de cuatro (4) estudios de países como Brasi, México y Costa Rica, que indican comparten las características acabadas de mencionar. Especifican que el estudio seleccionado es “Concepts and a methodology for evaluating environmental services from trees of small farms in Chiapas, México;” de Marinidou, E., Finegan, B., Jiménez-Ferree, G., Delgado, D. y Casanoves F. (2013), cuyo objetivo fue determinar el valor de la conservación de la biodiversidad.

El valor del servicio ambiental estaba expresado en 31 dólares de compensación por hectárea año, a precios de 2013. Por lo cual, la Concesionaria proyecta el valor de la tasa representativa de mercado (TRM) desde ese año hasta el 2017, y emplea este valor para transformar la cuantía a pesos colombianos, en \$70.618. Posteriormente, calcula el valor del impacto total en \$936.395 considerando 13,26 ha. Este valor es considerado en el flujo de costos por 20 años, aunque no se demuestra en el archivo Excel el desarrollo metodológico de acuerdo con lo solicitado en el requerimiento No. 15 de la Reunión de información adicional. De igual forma, se señala por parte de esta Autoridad que la valoración presentada no cumple con el literal c del requerimiento de la reunión de información adicional, específicamente considerando que uno de los pasos de la transferencia de beneficios es la comparabilidad del bien o servicio ecosistémico, lo cual incluye también que la zona (ubicación) de referencia del estudio sean comparables a la del proyecto, y en este caso no se observa esta similitud, teniendo en cuenta que el estudio de referencia aborda el valor de la biodiversidad en pequeñas fincas. Adicionalmente, el ajuste de los valores a transferir no solo consiste en proyectar los datos al año de referencia, sino también al área de influencia analizada, lo cual, entre otras formas, se puede realizar utilizando variables como la paridad de poder adquisitivo, entre otros.

Por lo expuesto, se solicita valorar nuevamente los impactos alteración de la biodiversidad, fragmentación de hábitat y pérdida de conectividad, afectación a especies focales, cambio en la riqueza y abundancia de comunidades de fauna silvestre.

- 7. Comunidades con necesidades básicas insatisfechas, e inmigración de la población:** La Concesionaria explica estos impactos al indicar que la llegada de población foránea genera presión sobre servicios sociales y recursos en la zona del proyecto, específicamente en el municipio de Cisneros, debido a que dentro del área de influencia es el municipio, con más infraestructura social, la cual, explican puede albergar a la población inmigrante.

Para valorar el impacto estiman la inversión per cápita por \$454.941 en el municipio de Cisneros, de acuerdo con los servicios sociales como: equidad y movilidad social, gobernanza y prácticas de buen gobierno; seguridad, justicia y derechos, la nueva ruralidad, competitividad e infraestructura y sostenibilidad ambiental, indicados en el Plan de Desarrollo Municipal (2016 - 2019). Con esta cuantía, multiplicada por 200 personas que asumen en un escenario hipotético que llegan al municipio a demandar bienes y servicios, estiman el valor de los impactos por \$90.988.200. Al respecto, esta Autoridad considera válida la estimación.

Por otra parte, en cuanto al literal a del requerimiento No. 14 de la reunión de información adicional, se anota que como el impacto cambio en la calidad del aire no resultó relevante, el requerimiento no es objeto de verificación.

#### **Valoración de beneficios**

- 1. Cambio en la economía local y regional y generación de empleos** Concesionaria expone que “Para calcular el valor del beneficio se tendrá en cuenta solamente la mano de obra que demandará el proyecto en tareas no calificadas y técnicas, con su respectivo salario mensual, pero que sean contratados de la zona donde se llevará a cabo el proyecto” (Pág. 60).

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Indican, como se muestran en las siguientes tablas, el salario que obtendría el personal contratado en el proyecto, sin proyecto y el diferencial salarial.

Tabla 79 Valoración con y sin proyecto de salario

Personal a contratar	Salario del proyecto vial	Salario mínimo sin proyecto	Diferencial Salarial
Mano de obra no calificada	1.050.000	\$781.242	\$268.758
Mano de obra calificada*	1.450.600		\$669.358

Fuente: Complemento del EIA, radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018

Con estos datos la Concesionaria estimó el beneficio por generación de empleo, con 80 empleos correspondientes a mano de obra calificada y 80 para no calificada, con una duración de 12 meses en el primer año y 9 meses para el segundo año, para un beneficio de \$900.591.360 en el primer año y \$675.443.520 en el segundo año. Respecto a lo anterior, esta Autoridad expone que el método es correcto, pero para que sea válida la estimación, es necesario excluir la mano de obra calificada.

2. **Reducción en los tiempos y costos y viaje** Concesionaria expone que los costos de viaje están conformados por los costos de operación, los costos asociados al tiempo de viaje y los de peaje. Sin embargo, “...Para el presente análisis tan solo se consideraron los beneficios por ahorro en tiempos de viaje desde la perspectiva salarial, teniendo en cuenta la información de La infraestructura del transporte vial y la movilización de carga en Colombia. (B. d. República, Ed.) Documentos de trabajo sobre Economía Regional Pérez, J. (octubre de 2005), así como el estudio de tránsito de Gines, R, Campos, J & Betancor, O. (2006) (Pág. 62)”.

Especifican que “Los beneficios de ahorro en tiempo se calculan a partir de la demanda de los corredores, expresados en el número de vehículos que se esperan circulen anualmente por la vía. Este valor se obtiene como el producto del tránsito promedio diario (TPD) por el número de días al año. El TPD y su clasificación por tipo de vehículo, tomado como referencia los vehículos livianos y los buses” (Pág. 63).

Para lo cual, consultaron la serie histórica del INVIAS, encontrando que para el año 2016 se registró un promedio anual de 6.785.570 autos y 1.283.400 buses, en las carreteras de Antioquia, y la tasa de crecimiento anual es del 4% en los últimos 5 años. Posteriormente, exponen que las proyecciones fueron elaboradas en el Estudio a nivel de factibilidad de la iniciativa privada para la mejora de la Conexión Medellín - San José del Nus – IP VINUS, e indican que calculan el beneficio solo para los habitantes del municipio del área de influencia, considerando el costo de oportunidad.

Para tal fin, la Concesionaria presenta datos de ocupación de automóviles, buses, factor de ocupación, tiempo de recorrido, la longitud del corredor vial, entre otras variables; e indica un beneficio de 272 millones de pesos anuales, cuyo valor es incluido en el flujo económico desde el cuarto año, hasta el año 20. Esta Autoridad expone que el método es adecuado, aunque los mismos no se puedan validar, por lo tanto la Concesionaria deberá presentarlo en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental.

### Consideraciones sobre la evaluación de indicadores económicos

Para efectos de los indicadores económicos la Concesionaria empleó la tasa social de descuento (TSD) establecida por el Departamento Nacional de Planeación DNP equivalente al 12%. Para efectos de la estimación de beneficios y costos, seleccionan un horizonte de análisis temporal de 20 años. En los flujos de fondos no se tuvieron en cuenta los efectos inflacionarios, es decir que los costos y beneficios se manejaron a precios constantes. Los resultados del indicador relación beneficio (Costo) fue de 2,24, lo cual indicaría que el proyecto sería viable desde el punto de vista del bienestar social, por cuanto la RBC es mayor que uno (1). Para el análisis de sensibilidad se utiliza un aumento y disminución del 10% y 20% tanto en costos como en beneficios, para poder demostrar la viabilidad del proyecto, cuyos resultados bajo estos escenarios es una RBC mayor que uno (1).

No obstante, considerando que aunque anexaron las memorias de cálculo, estas no se encuentran formuladas, por lo tanto, la Concesionaria no da cumplimiento al requerimiento No. 15 de la reunión de información adicional, y para esta Autoridad, no es posible validar dichas conclusiones de una forma concluyente, por cuanto algunas de las estimaciones presentadas por la Concesión necesitan ser soportadas, además de que algunos de los requerimientos solicitados en la reunión de información adicional no fueron respondidos a cabalidad.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

## CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

En el respectivo capítulo de zonificación de manejo ambiental se presentan las siguientes categorías de zonificación de manejo:

Tabla 80 Categorías Zonificación ambiental para el área de Estudio

ZONA DE MANEJO	DESCRIPCIÓN	RESTRICCIÓN	SÍMBOLO
Áreas de Intervención	Corresponde a áreas objeto de intervención con manejos adecuados, acordes con las actividades y etapas del proyecto.	Sin Restricción	AI
Áreas de Intervención	Áreas intervenibles, donde se deben tener en cuenta manejos	Restricción por Cruce de Cuerpos de Agua	AR1
con Restricciones	Especiales y restricciones propias acordes con las actividades y etapas del proyecto y con la sensibilidad ambiental de la zona.	Restricción por afectación a cobertura de protección de rondas hídricas	AR2
		Restricción por afectación de coberturas arbóreas	AR3
		Restricción por afectación de cultivos	AR4
		Restricción por afectación de centros poblados	AR5
		Restricción por afectación de vías existentes	AR7
Áreas de Exclusión	áreas no intervenibles dependiendo de la actividad propuesta;	Drenajes de ronda de 30 metros	AEX8
		Laguna de ronda de 30 metros	AEX 8
		Gaseoducto y poliducto 50 metros	
		Red de alta tensión 50 metros.	

Fuente: Tomado del EIA del capítulo 9, según información adicional con radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018.

Luego de aplicar la metodología usando un sistema SIG, se identificaron las principales restricciones para el área de estudio de acuerdo con los resultados de la zonificación ambiental, caracterización e identificación de los principales impactos, lo cual se registra en la siguiente tabla:

Tabla 81 Resultado de la zonificación de manejo ambiental

Zonificación Ambiental de Manejo	Nomenclatura	AREA Ha	%
Área de Intervención	AI	66,77	44,16
Área de Intervención con Restricción Baja	AIRB	1,30	0,08
Área de Intervención con Restricción Media	AIRM	59,62	39,43
Área de Intervención con Restricción Alta	AIRA	23,52	41,31
<b>Total</b>		<b>151,21</b>	<b>124,89</b>

Fuente: Tomado del EIA del capítulo 9, según información adicional con radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018.

## CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE EXCLUSIÓN

En el complemento del Estudio de Impacto Ambiental presentado mediante comunicación con radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018, la concesionaria menciona respecto a las áreas de exclusión:

“(…) Dentro del área de estudio se identificaron restricciones de carácter lineal que no pueden ser cartografiadas como polígono. Estas restricciones están asociadas a infraestructura de carácter lineal tales como los siguientes: (…)”

Identificándose en esta categoría, el tanque y línea de conducción del acueducto de Cisneros y el poliducto que están en el área de influencia del proyecto. En ese orden de ideas se considera que lo mencionado respecto a la imposibilidad de especializar las áreas mencionadas anteriormente como un polígono, no es válido, toda vez que estas áreas si son un polígono, debido a que cada elemento identificado se comporta como un polígono, ya sea el tanque de agua del municipio o la línea de conducción del acueducto o del poliducto, ya que ellas cuentan con una zona de retiro obligatoria.

Adicionalmente y de manera fundamental, dentro del estudio no se consideran dentro de las zonas de exclusión aquellas áreas asociadas a las rondas de cuerpos hídricos, de modo que el complemento del Estudio de Impacto Ambiental no tiene en cuenta lo que mencionan los términos de referencia al citar que dentro de esta

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

categoría se debe contemplar “áreas de régimen especial”. En ese sentido es claro que las rondas de cuerpos hídricos se consideran de régimen especial, ya que dichas zonas están expresamente definidas en la normatividad vigente, específicamente en los literales a y b del numeral 1 del Artículo 2.2.1.1.18.2 del Decreto 1076 de 2015, en donde se menciona:

“(…)

1. *Mantener en cobertura boscosa dentro del predio las áreas forestales protectoras.*

*Se entiende por áreas forestales protectoras:*

a) *Los nacimientos de fuentes de aguas en una extensión por lo menos de 100 metros a la redonda, medidos a partir de su periferia.*

b) *Una faja no inferior a 30 metros de ancha, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no, y alrededor de los lagos o depósitos de agua;”*

Por lo tanto, la Concesionaria está desconociendo la presencia de las rondas de los cuerpos hídricos identificados, y para los cuales adicionalmente está solicitando el permiso de ocupación de cauce.

Esta Autoridad en consecuencia establecerá la respectiva categoría de área de exclusión dentro de la zonificación de manejo ambiental, lo cual no incluye las áreas donde se otorgue la ocupación de cauce.

**CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES**

Para la parte abiótica en el estudio se considera *“Restricción por afectación de vías existentes: En este rango se ubican las vías que serán, en primer lugar, utilizadas para fines propios del mismo proyecto, en esto se ubica la vía terciaria de El Limón, un acceso que comunica actualmente con la Finca El Porvenir en la vereda Guadualejo, y la ruta 62 que comunica a los residentes de Cisneros y Santo Domingo con la ruta Medellín-Puerto Berrío.*

*En segundo lugar, se encuentran los caminos de herradura, vías veredales y vía Nacional que serán interceptados por el proyecto como son los caminos “Guadualejo”, “Versalles”, “El Carmelo”, “Santa Elena” y “ruta 62”, sobre los cuales se moviliza actualmente población del área rural de Cisneros y Santo Domingo, que encuentran como únicas vías de conexión con el área urbana de Cisneros y de Versalles, estas vías. En lo anterior es evidente las alteraciones temporales que se ocasionará sobre la movilidad a nivel local y regional de los usuarios y vehículos que transitan sobre esta infraestructura vial.*

**Restricción por afectación a servicios públicos**

*En este rango se ubican las redes de las (2) fuentes abastecedoras del acueducto municipal de Cisneros que el proyecto intercepta, como son las redes de la fuente más importante con que cuenta el municipio, la Quebrada Santa Gertrudis, al igual que las redes de la fuente de Los Mampuestos. Igualmente, se ubican las vías veredales, caminos de herradura y la vía Nacional que el proyecto intercepta y/o sobre las cuales realizará un aprovechamiento temporal para actividades de la obra; sobre estas vías se movilizan peatones, animales de carga y vehículos.*

*Tanque acueducto municipal Cisneros, el acueducto municipal de Cisneros cuenta con (7) fuentes abastecedoras, entre ellas la quebrada San Gertrudis, Caney, Zarzal, San Germán, Ciprés, Cristlaina y Clavellina. Este acueducto es administrado por la Empresa de Servicios Públicos S.A. E.S.P. (acueducto, alcantarillado y aseo) y cuenta en el Área de Influencia del proyecto con un tanque de almacenamiento con una capacidad de 614 m3.”, lo cual se considera adecuado acorde a las condiciones existentes en el área de proyecto.*

Para el medio biótico, el solicitante informó que en el área de influencia directa del proyecto se identificó el área de cobertura de bosque denso la cual será intervenida en cuanto a la cobertura arbustal, Herbazal y Vegetación secundaria, sin embargo, se evidencia que de acuerdo a las actividades antrópicas en especial la agricultura y la ganadería, se ha visto afectación en la reducción de las coberturas viéndose reflejadas en alteración de la calidad del hábitat para la flora y fauna en eventos de fragmentación y disminución de la misma.

Para el medio socioeconómico, el complemento del Estudio de Impacto Ambiental señala como exclusión el Coliseo Municipal Jorge Zapata y el Matadero Municipal, aunque aclara que no existen instituciones o

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

equipamientos comunitarios que vayan a ser afectados, sin embargo, se han catalogado como de Exclusión Ambiental.

Como áreas con restricción mencionan, el área donde se desarrollan cultivos (permanentes y transitorios semi-intensivos), así como sistemas agrosilvopastoriles y forestales. Estas coberturas están asociadas a cultivos de caña de azúcar, plátano, yuca y en menor medida los árboles frutales (mandarina, naranja, mango, piña, entre otros), ubicados específicamente en áreas de predios extensos, sin embargo, no incluyen las instalaciones de trapiches, estanques piscícolas e instalaciones de producción porcícola, que son base de la economía familiar.

La restricción por afectación de centros poblados en este rango se ubica el área urbana del corregimiento de Versailles y de Cisneros, en el barrio la Clavellina, dada la intervención directa del proyecto sobre este suelo de carácter residencial y por afectación a servicios públicos, rango donde se ubican las redes de las (2) fuentes abastecedoras del acueducto municipal de Cisneros que el proyecto intercepta, la Quebrada Santa Gertrudis, al igual que las redes de la fuente de Los Mampuestos. Igualmente, se ubican las vías veredales, caminos de herradura y la vía Nacional que el proyecto intercepta y/o sobre las cuales realizará un aprovechamiento temporal para actividades de la obra; sobre estas vías se movilizan peatones, animales de carga y vehículos. En las consideraciones generales se establece la zonificación de acuerdo con las características del proyecto vial.

### CONSIDERACIONES GENERALES

Acorde a lo expuesto se hace necesario establecer la zonificación de manejo ambiental del proyecto, la cual tiene las siguientes características:

**Tabla 82 Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA.**

<b>ÁREAS DE EXCLUSIÓN</b>	
<b>Componente</b>	<b>Descripción del área</b>
<b>Rondas Hidráulicas</b>	<p>Áreas de ronda de protección de cuerpos hídricos establecidas acorde a literales a y b del numeral 1 del ARTÍCULO 2.2.1.1.18.2 del Decreto 1076 de 2015, a excepción de los sitios en donde se otorgue el permiso de ocupación de cauce.</p> <p>Especialmente la ronda de la Quebrada la Clavelina, Quebrada Santa Gertrudis y río Nus. Ronda de 30 metros a cada lado.</p> <p>Las rondas de protección hídrica y de amortiguación de las corrientes de agua incluida su vegetación, esto incluye las áreas donde se encuentra ubicado el bosque ripario, el cual no debe intervenir, a excepción de los sitios donde se autorice la ocupación de cauce por la construcción de estructuras hidráulicas, puentes, etc., pertenecientes a la clasificación Áreas de Intervención con Restricciones; esto aguas arriba y aguas abajo de las estructuras o cruces del proyecto con corrientes superficiales.</p> <p>Ronda de protección de 100 metros a la redonda para manantiales y nacederos, que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto.</p>
<b>Tanque y línea de conducción de agua potable para el municipio de Cisneros</b>	Dichas estructuras no se deben intervenir, dado que se causaría un posible desabastecimiento al municipio a causa de las actividades del proyecto. (Es todo lo que lo compone)
<b>Áreas fuera del polígono de intervención</b>	Áreas que se encuentren por fuera del polígono de intervención del proyecto de acuerdo con el diseño geométrico presentado. (Se excluyen las áreas que no se autorizan).
<b>ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES</b>	
<b>Componente</b>	<b>Descripción del área</b>
<b>Sitios en los cuales se otorga permiso de ocupación de cauce</b>	Son los sitios de interceptación del proyecto con corrientes naturales superficiales, donde en consecuencia acontece la ocupación de cauce, en donde se deben aplicar las medidas del PMA y PMS. Se debe en estas zonas evitar la contaminación de las aguas por aporte de materiales y sedimentos, represar las aguas y modificar el cauce.
<b>Vías existentes a ser usadas por el proyecto</b>	<p>Vías y áreas por donde transite maquinaria del proyecto como consecuencia de la operación de ZODMES y/o fuentes de materiales.</p> <p>Se consideran afectaciones en la movilidad, flujo vehicular y funcionamiento de las vías existentes a causa del movimiento de maquinaria, equipos, transporte de materiales, etc. para el desarrollo del proyecto, por lo cual se prevén medidas relacionadas con la señalización y manejo de tráfico dirigidas a mitigar impactos.</p> <p>Entre esta categoría se tienen la vía terciaria de El Limón, un acceso que comunica actualmente con la Finca El Porvenir en la vereda Guadualejo, Versailles, El Carmelo, Santa Elena y la ruta 62 que comunica a los residentes de Cisneros y Santo Domingo con la ruta</p>

## "Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

	Medellín-Puerto Berrío.Vías y áreas por donde transite maquinaria del proyecto como consecuencia de la operación de ZODMES y/o fuentes de materiales.
<b>Accesos</b>	Accesos usados por la maquinaria y equipos del proyecto que se desprenden del corredor nacional y que comunican con cascos urbanos de municipios y veredas. Accesos veredales identificados en el AID que permiten la conectividad de los pobladores con transporte de animales de carga o peatonales Acceso que sean utilizados para la operación de ZODMES, Fuentes de materiales y/o plantas industriales. Accesos a predios privados y demás accesos localizados en el Área de influencia directa Los accesos deben ser entregados en mejores o iguales condiciones después de ser usados por el proyecto., previo al uso y o adecuación de Levantamiento de actas de vecindad y la implementación de las medidas contenidas en el PMA. Se deberá implementar un plan de manejo de tráfico con el objeto de permitir el flujo de vehículos o animales de carga durante la etapa constructiva de los usuarios de estas vías
<b>Coberturas</b>	No se podrá realizar intervenciones de vegetación de mosaico de pastos, pastos limpios, enmalezados, arbolados, herbáceos y vegetación secundaria y diferente a las autorizadas explícitamente para el área de intervención del proyecto.
<b>Instituciones o equipamientos comunitarios</b>	Instituciones educativas y sociales. Se deberá Implementar medidas de manejo que permitan el normal desarrollo de las actividades en estos sitios, así como el desplazamiento seguro de la población educativa y transeúnte de estos sectores.
<b>Afectación de cultivos e instalaciones productivas</b>	Cultivos de caña, frutales y de pancoger. Así como se encuentra instalaciones de trapiches, estanques piscícolas e instalaciones de producción porcícola. Requiere Implementación de las medidas contenidas en el Programa de Gestión Social
<b>Afectación de centros poblados</b>	Área urbana del corregimiento de Versalles y de la cabecera municipal de Cisneros, en el barrio la Clavellina, dada la intervención directa del proyecto sobre este suelo de carácter residencial, en el cual se ubican asentamientos de tipo nuclear que ejercen una vinculación con su territorio a partir de la dinámica socioeconómica y cultural del suelo urbano en que se encuentran. Requiere Implementación de las medidas contenidas en el Programa de Gestión Social
<b>Afectación a servicios públicos y redes</b>	Las redes de las (2) fuentes abastecedoras del acueducto municipal de Cisneros que el proyecto intercepta, como son las redes de la fuente más importante con que cuenta el municipio, la Quebrada Santa Gertrudis, al igual que las redes de la fuente de Los Mampuestos. Se debe implementar las medidas de manejo, de acuerdo con las características particulares de cada caso específico, orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los posibles impactos que se ocasionen la construcción del proyecto y las actividades posteriores, asimismo dar cumplimiento a la ley 1682 de 2013-
<b>Zona de potencial Arqueológico</b>	Implementar el Plan de Manejo Arqueológico aprobado por el ICANH.
<b>ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES</b>	
En el área del proyecto no existen áreas de intervención sin restricciones.	

**CONSIDERACIONES SOBRE LOS PLANES Y PROGRAMAS****PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

En la siguiente tabla se presentan los programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por la concesión para la modificación ambiental objeto del presente acto administrativo.

Tabla 83 Programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por la Concesión Vial del NUS S.A.S

MEDIO	PROGRAMA	FICHA DE MANEJO
MEDIO ABIÓTICO	Programa y manejo de residuos sólidos	PMRS-2.1-04 Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros.
		PMRS-2.2-05 Manejo de taludes, laderas y control de erosión.
		PMRS-2.3-06 Manejo Integral de materiales de construcción.
		PMRS-2.4-07 Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.
	Programa para el manejo de campamentos e instalaciones temporales	PMRS-2.5-08 Manejo de instalaciones temporales, patios de almacenamiento y talleres de mantenimiento
	Programas de manejo del recurso suelo	PMRS-2.6-09 Manejo paisajístico
		PMRS-2.7-10 Construcción de Puentes
		PMRS-2.8-11 Manejo de vías para accesibilidad al proyecto
		PMRS-2.9-12 Manejo de explosivos y ejecución de voladuras
		PMRS-2.10-13 Desmantelamiento
	Programas de manejo del recurso hídrico	PMRS-3.1-14 Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales
		PMRS-3.2-15 Manejo de cruces de cuerpo de agua
		PMRS-3.3-16 manejo de la captación de cuerpos de agua

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

MEDIO	PROGRAMA	FICHA DE MANEJO
		PMRS-3.4-17 Manejo de aguas de escorrentía
	Programa de Manejo de recurso aire	PMRS-4.1-18 Manejo de Fuentes de Emisiones y Ruido
	Programa de manejo de redes	PMRS-5.1-19 Manejo de cruces de red Poliducto
MEDIO BIÓTICO		PMRB-5.1-20 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote
		PMRB-5.1-21 Manejo del aprovechamiento forestal
		PMRB-5.1-22 Protección de fauna
		PMRB-5.1-23 Conservación de Especies Faunísticas en Peligro y en Veda
		PMRB-5.1-24 Manejo de los ecosistemas acuáticos y comunidades hidrobiológicas.
		PMRB-5.1-25 Revegetalización
MEDIO SOCIOECONOMICO		PGS-01 Programa de atención, al usuario
		PGS-02 Programa de Educación y capacitación al personal vinculado
		PGS-003 Programa contratación de mano de obra local
		PGS-04 Programa información y participación comunitaria.
		PGS-05 Programa apoyo a la capacidad de gestión institucional
		PGS-006 Programa capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto
		PGS-007 Programa arqueología preventiva
		PGS-008 Programa cultura vial
		PGS-09 Programa acompañamiento socio-predial
		PGS-10 Programa manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos.

Fuente: información adicional con radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018.

#### • Medio Abiótico

**FICHA:** PMRS-2.1-04 Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros.

**CONSIDERACIONES:** Se debe tener en cuenta que no se solicitaron áreas a ser autorizadas para la disposición de materiales sobrantes de excavación y de escombros, ni se informa los sitios a utilizar que cuenten con la debida autorización, que denominan acorde a la normatividad como RCD (Residuos de Construcción y Demolición); por lo tanto, no se especifica en la ficha los lugares autorizados que sean usados para la disposición de los RCD.

**REQUERIMIENTO:**

- Ajustar la ficha de modo que se especifique en ella el lugar de aplicación. Es decir, se debe especificar los sitios de disposición de RCD debidamente autorizados una vez sean definidos por la empresa.
- Ajustar la ficha de modo que se aclare que en ningún caso se podrá realizar almacenamiento temporal y/o permanente de materiales producto de las excavaciones, cortes o para llenos del proyecto, en corredores habilitados para el tránsito peatonal o vehicular, de la comunidad o terceros.
- Ajustar la ficha de modo que en sus acciones se defina que se deberán Implementar estructuras o mecanismos para la retención de sedimentos a la salida de las obras de drenaje (descoles) de las zonas de depósito, en especial durante las temporadas de lluvia y realizar los respectivos mantenimientos de estas.
- Ajustar la ficha de modo que en sus acciones se defina que durante la construcción y conformación de las zonas de depósito se realizará el manejo y conducción de aguas de escorrentía hacia las fuentes garantizando la no contaminación de estas por materiales de arrastre y sedimentos

**FICHA:** PMRS-2.2-05 Manejo de taludes, laderas y control de erosión.

**CONSIDERACIONES:** en las actividades propuestas para el proyecto en lo que tiene que ver con “tratamiento de taludes y obras de contención”, se menciona: “Dentro de los procesos de tratamiento, se contemplan obras como zanjas de coronación para minimizar el accionar del agua lluvia y/o escorrentía, la inducción vegetal mediante técnicas forestales como la empradización, la siembra de semillas, las fajinas, los biomantos, la siembra arbustiva, como también las obras referenciadas en la actividad “Obras de arte.”, sin embargo no se observa que exista una correlación total entre lo que se menciona allí y en las acciones de la ficha. Por ejemplo, en la ficha no se habla de medidas como biomantos, o zanjas de coronación. Igualmente, en el capítulo de descripción del proyecto, se identifican los tratamientos que se identifican por códigos (T-8 a T-12), los cuales referencian la geometría, obras y recubrimiento que indica para cada tipo de tratamiento, en ese sentido la ficha tampoco incluye dichos tratamientos ni los lugares en los cuales se aplicarán.

**REQUERIMIENTO:**

- Ajustar la ficha de modo que en ella se incluyan las actividades propuestas y tratamientos definidos en la descripción del proyecto.

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

- b) Ajustar la ficha de modo que incluya el inventario de los sitios donde se proyecta la conformación de taludes, con su respectiva ubicación, sistema de drenaje, obras de contención, pendiente, área y especies de revegetalización.

**FICHA: Manejo Integral de materiales de construcción.**

**CONSIDERACIONES:** en la ficha se menciona *“Queda prohibido el vertimiento de aguas producto de lavados de concreto en zonas distintas a las autorizadas.”*, sin embargo es claro que no se autoriza el lavado de vehículos o maquinaria que manipule concreto debido al manejo de dichas aguas, adicionalmente si la acción se refiere al lavado de por ejemplo zonas de mezcla de concreto de igual forma tampoco se autoriza el lavado de dichas áreas ya que no se cuenta con medidas para el tratamiento de las aguas mezcladas con concreto producto de su lavado.

Por otra parte, aunque se menciona que *“El suministro de los materiales debe hacerse a través de proveedores que cuenten con los permisos y licencias ambientales y mineras exigidas por las normas vigentes”*, no se hace referencia al control del tipo de material adquirido, la destinación dentro del avance de la obra y el reporte dentro de los informes ICA de dicha información junto con las certificaciones y permisos minero-ambientales vigentes de los proveedores.

En la ficha se cita respecto al manejo de combustibles que *“Las aguas provenientes del taller de mantenimiento, del almacén o bodega de materiales y del sitio de almacenamiento de combustibles, deberán conducirse a una trampa de grasas. Dependiendo del contenido de grasas y aceites, y de la ausencia de sustancias tóxicas como solventes o pinturas, se podrán tratar con la trampa y con la poceta sedimentadora del sistema de manejo de escorrentía superficial descrito más adelante.”*; sin embargo en la descripción del proyecto respecto a los campamentos se menciona *“No se instalarán talleres o zonas de lavado”*; por lo tanto se considera que el EIA no es congruente y la ficha debe ser ajustada de modo que quede explícito la prohibición de instalación de talleres.

**REQUERIMIENTO:**

- a) Ajustar la ficha de modo que se indique claramente que no se permite lavado de equipos, maquinaria, herramientas, formaletas, etc y todos aquellos elementos que se hayan usado en la preparación, transporte y disposición del concreto; en consecuencia, para dicha actividad sitios aptos para dicha actividad.
- b) Ajustar la ficha de modo que se defina que se debe llevar un registro mensual de los tipos de materiales usados y su destinación dentro de la obra, indicando la fuente de la cual provienen y sus respectivos permisos minero-ambientales vigentes. Información que será reportada en los informes de cumplimiento ambiental.
- c) Ajustar la ficha de modo que se especifique que no se permite la instalación de talleres en el área de proyecto, por lo tanto, los mantenimientos de equipos y maquinaria deberán realizarse en sitios autorizados para tal fin.

**FICHA: PMRS-2.5-08 Manejo de instalaciones temporales, patios de almacenamiento y talleres de mantenimiento**

**CONSIDERACIONES:** En la ficha no se hace mención al manejo que se le daría al posible evento de un derrame dentro de las instalaciones temporales, de aceites, productos químicos u otros agentes potencialmente contaminantes, por lo tanto se deben incluir las acciones de manejo al respecto.

Por otra parte, se encuentra que en la tabla “11-2. Fichas de Manejo del Componente abiótico” la ficha se denomina “Manejo de instalaciones temporales, patios de almacenamiento y talleres de mantenimiento”; sin embargo, ya en el desarrollo de la ficha propiamente dicha se nombra como “Manejo de instalaciones temporales y patios de almacenamiento”, lo cual será tenido en cuenta en el establecimiento de las fichas componentes del PMA del proyecto. Como se ha mencionado no se autorizan talleres de mantenimiento de maquinaria y equipos, en ese orden de ideas la ficha se debe llamar “Manejo de instalaciones temporales y patios de almacenamiento”

**REQUERIMIENTO:**

- a) Ajustar la ficha de modo que se incluyan las acciones de manejo en caso de presentarse un evento de derrame dentro de las instalaciones temporales, de aceites, productos químicos u otros agentes potencialmente contaminantes.

**FICHA: PMRS-2.7-10 Construcción de Puentes**

**CONSIDERACIONES:**

Teniendo en cuenta las acciones planteadas en la ficha, se considera que no se realizarán exclusivamente en las zonas de estribos o de pilotes, por lo tanto, se debe definir en la ficha la ubicación exacta de las plataformas de trabajo para la construcción de los puentes en donde también se implementarán las medidas de manejo correspondientes.

**REQUERIMIENTO:**

- a) Ajustar la ficha de modo que en ella se definan la ubicación de las plataformas de trabajo para la construcción de puentes.

**FICHA: PMRS-2.8-11 Manejo de vías para accesibilidad al proyecto.**

**CONSIDERACIONES:**

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

En la ficha se menciona en las acciones “Asimismo señale obligatorias que indiquen la velocidad.”, sin indicar exactamente la velocidad máxima con la cual pueden transitar los vehículos en las zonas de alto riesgo, como puede ser la zona urbana o por donde se presente la circulación de peatones incluyendo infantes. Con el objeto de prevenir eventualidades se debe especificar las velocidades máximas para zonas residenciales y para zonas en las cuales se puede presentar tránsito peatonal, y de ser necesario se deben plantear medidas físicas adicionales a las señales con el fin de garantizar el respecto de esa velocidad máxima establecida.

No se incluye un indicador que permita establecer que la restitución de los accesos y vías usadas por el proyecto se realice en iguales o mejores condiciones a las inicialmente identificadas.

**REQUERIMIENTO:**

- a) Ajustar la ficha de modo que se establezca la velocidad máxima de circulación de vehículos en las vías que usa el proyecto, en su paso por zonas residenciales o por vías que sean de uso peatonal. De ser necesario se deben plantear medidas adicionales a la señalización para garantizar cumplir con la velocidad máxima.
- b) Ajustar la ficha de modo que se incluya un indicador que permita establecer que la restitución de los accesos y vías usadas por el proyecto se realice en iguales o mejores condiciones a las inicialmente identificadas.

**FICHA: PMRS-2.9-12 Manejo de explosivos y ejecución de voladuras**

**CONSIDERACIONES:** una vez revisada la información que se presenta en la ficha, se considera que la ficha debe complementarse de modo que se incluya lo siguiente:

Información detallada de las actividades previas a la ejecución de las voladuras: tales como activación de sirena, intervalo de estas, control al acceso y presencia de lugareños, animales domésticos y semovientes.

En el caso de las voladuras, cerca de áreas con asentamientos humanos, se deberá realizar inspección de la infraestructura habitacional por parte de un ingeniero civil de lo cual se debe levantar un acta de vecindad. Se debe inspeccionar también el estado de animales domésticos y semovientes. Todo lo anterior, pre y post voladura.

Se debe presentar a la ANLA copia actualizada de los permisos y/o certificaciones de la empresa o personal que suministrará el material explosivo y de la empresa o personal que será responsable de la operación de los explosivos, los cuales deberán estar autorizadas por la Industria Militar Colombiana — INDUMIL, de conformidad con la reglamentación promulgada por el Departamento de Control de Comercio de Armas, Municiones y Explosivos (DCCA) del Comando General de la Fuerzas Militares.

Incluir un indicador con el cual se controle los posibles daños que se lleguen a presentar a la infraestructura habitacional, animales domésticos y semovientes.

**REQUERIMIENTO:**

- a) Ajustar la ficha de modo que se incluya lo siguiente:

Información detallada de las actividades previas a la ejecución de las voladuras: tales como activación de sirena, intervalo de estas, control al acceso y presencia de lugareños, animales domésticos y semovientes.

En el caso de las voladuras, cerca de áreas con asentamientos humanos, se deberá realizar inspección de la infraestructura habitacional por parte de un ingeniero civil de lo cual se debe levantar un acta de vecindad. Se debe inspeccionar también el estado de animales domésticos y semovientes. Todo lo anterior, pre y post voladura.

Se debe presentar a la ANLA copia actualizada de los permisos y/o certificaciones de la empresa o personal que suministrará el material explosivo y de la empresa o personal que será responsable de la operación de los explosivos, los cuales deberán estar autorizadas por la Industria Militar Colombiana — INDUMIL, de conformidad con la reglamentación promulgada por el Departamento de Control de Comercio de Armas, Municiones y Explosivos (DCCA) del Comando General de la Fuerzas Militares.

- b) Incluir un indicador con el cual se controle los posibles daños que se lleguen a presentar a la infraestructura habitacional, animales domésticos y semovientes.

**FICHA: PMRS-2.10-13 Desmantelamiento**

**CONSIDERACIONES:** en la ficha respecto a los indicadores se observa:

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Forma de evaluación	Descripción del Indicador	Monitoreo	Frecuencia
	Ejecución de las medidas	Registro Fotográfico Actas de acuerdo, Paz y salvo ambiental Registro de residuos sólidos generados por mes Pesaje diario de residuos Entrega de residuos reciclables peligrosos	Trimestral
	Necesidades de obra		

Por lo tanto, es claro que no se presentan indicadores legibles.

**REQUERIMIENTO:**

- a) Ajustar la ficha de modo que se incluyan los indicadores de cumplimiento

**FICHA:** PMRS-3.1-14 Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.

**CONSIDERACIONES:** En la ficha no se define que las empresas encargadas del manejo a las aguas residuales domésticas y no domésticas deberán estar debidamente autorizadas con los respectivos permisos ambientales vigentes y que se debe llevar un registro mensual de las aguas entregadas y dispuestas finalmente por dichas empresas.

La ficha solamente cuenta con un indicador relacionado al mantenimiento de baños portátiles, sin embargo, se plantean varias acciones dentro de la ficha para las cuales no se cuenta con indicadores, por ejemplo, con el tema de aguas residuales no domésticas o la ocurrencia de derrames, por lo tanto, se debe complementar la ficha.

Se nota que en el ítem “responsable” se cita “Contratista x”, sin embargo, es importante recalcar que el responsable del instrumento de manejo es el Consorcio VINUS, quien a su vez debe requerir a sus contratistas del cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones de los actos administrativos y acciones y medidas establecidas en el PMA, por lo tanto, el responsable es el Consorcio VINUS

**REQUERIMIENTO:**

- a) Ajustar la ficha de modo que se defina en ella que las empresas que le den manejo a las aguas residuales domésticas y no domésticas deben estar debidamente autorizadas con los respectivos permisos ambientales vigentes y que se debe llevar un registro mensual de las aguas entregadas y dispuestas finalmente por dichas empresas.
- b) Ajustar la ficha de modo que se incluyan indicadores que permitan establecer el cumplimiento de acciones planteadas en la ficha y consecuencia determinar la efectividad de las medidas.
- c) Ajustar la ficha de modo que se defina que el responsable de la aplicación de las medidas de la ficha es el Consorcio VINUS

**FICHA:** PMRS-3.2-15 Manejo de cruces de cuerpo de agua

**CONSIDERACIONES:** Teniendo en cuenta que esta ficha se relaciona con las obras para las cuales se otorga permiso de ocupación, se debe incluir en el ítem localización de la ficha dichas obras.

**REQUERIMIENTO:**

- a) Ajustar la ficha de modo que se incluya en el ítem “localización” las obras para las cuales se otorga permiso de ocupación de cauce.

**FICHA:** PMRS-3.3-16 manejo de la captación de cuerpos de agua

**CONSIDERACIONES:** en la ficha no se incluyen las medidas que se deben implementar en el momento en que se retire el sistema de captación, por lo tanto se deben incluir.

**REQUERIMIENTO:**

- a) Ajustar la ficha de modo que se incluyan medidas a implementar en el momento de retiro del sistema de captación con sus respectivos indicadores de cumplimiento.

**FICHA:** PMRS-3.4-17 Manejo de aguas de escorrentía

**CONSIDERACIONES:** en las metas de la ficha se cita “Mantener controlado el 80% de los sitios donde se evidencian procesos de escorrentía durante la etapa de construcción.”, y en los indicadores de seguimiento y monitoreo se relaciona: No sitios de escorrentía tratados/No sitios de escorrentía encontrados; por lo tanto, no se guarda coherencia al mencionar que se controlarán el 80% de los sitios con procesos de escorrentía. Si bien es cierto que las escorrentías pueden presentarse en diferentes sitios por lluvias y por la topografía del área en donde se emplazará el proyecto, es claro que en los sitios en donde se presenten riesgos de procesos erosivos y de transporte de material granular por

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

parte de dichas escorrentías es necesario que se controle el 100% de los sitios que presenten ese tipo de situación.

**REQUERIMIENTO:**

- a) Ajustar la ficha de modo que se incluya en las metas el tratamiento al 100% de las escorrentías que puedan generar procesos erosivos, empozamientos y/o transporte de materiales granulares.

**FICHA:** PMRS-5.1-19 Manejo de cruces de red Poliducto

**CONSIDERACIONES:** La ficha establece que el concesionario de acuerdo a la ley 1682 del 2013 realizará lo correspondiente a obras de traslado, protección o reubicación que se acuerden entre las partes de la infraestructura, sin embargo, esta Autoridad precisa que el diseño del proyecto propone un puente elevado en el cruce con el proyecto LAM0520 correspondiente al Poliducto Sebastopol –Medellín por lo que se considera que esta es la medida principal a fin de no generar afectación a la infraestructura existente del citado proyecto.

Sin embargo, se hace necesario que la ficha se complemente en el sentido de incluir medidas de señalización a fin de garantizar la protección de la tubería durante la construcción de la segunda calzada. Además, se deberán incluir indicadores de verificación de las medidas propuestas, así como anexar en los respectivos ICA del proyecto, los soportes correspondientes a las medidas planteadas con registros fotográficos y actas de seguimientos entre las empresas.

De igual manera se hace necesario que la Concesión Vial del Nus – VINUS S.A.S., con mínimo con 15 días de antelación, comunique a Cenit S.A., el inicio de las actividades de intervención en el área interceptada con la información que corresponda y señalando las medidas de manejo objeto de aplicación.

**REQUERIMIENTO:**

- a) Ajustar la ficha en el sentido de incluir medidas de a fin de garantizar la protección de la tubería durante la construcción de la segunda calzada
- b) Incluir medidas de indicadores de verificación de efectividad de las medidas propuestas.
- c) Anexar en los ICA los soportes correspondientes a las medidas planteadas que contengan registro fotográfico y actas de seguimiento entre las empresas.

• **Medio Biótico**

**FICHA:** PMRB-5.1-20 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote

**CONSIDERACIONES:** Esta ficha cumple adecuadamente con objetivos, metas, etapas, impactos a manejar indicadores, tipo de medida, acciones a ejecutar, lugar de aplicación, personal requerido, cronograma y costos, siendo coherentes entre sí, lo que permite evaluar el cumplimiento de las medidas.

Se encuentra que las acciones presentadas corresponden con actividades pertinentes para el manejo de la cobertura vegetal y el descapote, acordes a los impactos identificados. Donde se encuentran establecidas las acciones para la recuperación de brinzales, aislamiento de vegetación, desmonte y descapote, manejo de vegetación entre las que se evidencia el manejo de podas de rama, copa, raíces y tala. También se contemplan las actividades de bloqueo y traslado de árboles, disposición final de los residuos vegetales. Para este último se informa que los residuos generados de esta actividad tendrán un uso en el desarrollo de las actividades en obra o para la comunidad.

Queda contemplado en la ficha la No venta de madera producto del aprovechamiento forestal y se cumplirá con la normatividad vigente.

No se pudo llevar a cabo el análisis de los indicadores debido a un problema con el archivo donde no es legible a información descrita en el documento, solo se pueden identificar de acuerdo con la descripción presente en la ficha.

Forma de evaluación	Descripción del Indicador	Monitoreo	Frecuencia
	Ejecución de las medidas	Registro Fotográfico Actas de acuerdo, Paz y salvo ambiental Registro de residuos sólidos generados por mes Pesaje diario de residuos Entrega de residuos reciclables/peligrosos	Trimestral
	Necesidades de obra		

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

De manera general y en conclusión el contenido del programa es consistente y cuenta con la información necesaria para desarrollar el programa a cabalidad.

**REQUERIMIENTO:**

- a) Emitir nuevamente los indicadores en referencia a esta ficha.
- b) Incluir indicadores frente al volumen de materia vegetal talado, podado y trasladado.
- c) Incluir indicadores frente al desarrollo de las actividades producto del aprovechamiento tanto para la obra como a la entrega frente a la comunidad.

**FICHA:** PMRB-5.1-21 Manejo del aprovechamiento forestal

**CONSIDERACIONES:**

Se presentan adecuadamente los objetivos, metas, indicadores, etapa de aplicación, impactos a manejar, lugar de aplicación, descripción de medidas, cronograma y costos los cuales son coherentes entre sí permitiendo la verificación de la efectividad de las medidas.

En esta ficha se presenta una descripción del proceso de tala para el aprovechamiento forestal requerido para el desarrollo del proyecto objeto de la presente evaluación. Esta Autoridad considera que las medidas de manejo propuestas por la Empresa para prevenir, mitigar y corregir en general responden a los impactos identificados.

Adicionalmente presenta información referente al aprovechamiento y uso de los productos maderable, lo cuales podrán ser utilizados en las obras de construcción y contempla las acciones a seguir con respecto a los productos que no serán usados con ocasión de la construcción del proyecto considerándose pertinente la entrega a la comunidad, esta actividad deberá estar mediada por actas de entrega en las que se especifique el volumen donado, el subproducto. De entregarse a otras entidades esto deberá ser previamente concertado por el grupo del Concesionario.

En cuanto el procedimiento se requiere que la CONCESIÓN VIAL DEL NUS S.A.S – VINUS, modifique esta ficha en el sentido de incluir la información de aprovechamiento forestal autorizada en cuanto a valores de volumen, número de individuos especies, coberturas, etc., conforme a las consideraciones referidas en el permiso de aprovechamiento forestal, y en concordancia con las obras y/o actividades autorizadas en el acapite del presente acto administrativo, esta Autoridad deja claridad que solo podrá ser intervenido los individuos presentados en el censo arbóreo.

Las acciones ejecutadas para este programa es el reflejo del programa PMRB-5.1-20 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote.

Por otra parte, no se presentan medidas para la protección de la flora que no va a hacer intervenida, basados en la zonificación de manejo ambiental, en la cual se deben tener en cuenta las zonas con restricción ambiental, distancias ambientales y sitios donde no es posible intervenir; se considera que estas se deben implementar a las disposiciones que sobre la zonificación de manejo ambiental se hacen en el presente acto administrativo.

En cuanto a los indicadores no se pudo llevar a cabo el análisis debido a un problema con el archivo donde no es legible a información descrita en el documento, solo se puede identificar de acuerdo una pequeña descripción presente en la ficha.

Forma de evaluación	Descripción del Indicador	Monitoreo	Frecuencia
	Ejecución de las medidas	Registro Fotográfico Actas de acuerdo, Paz y salvo ambiental Registro de residuos sólidos generados por mas Pesaje diario de residuos Entrega de residuos reciclables/peligrosos	Trimestral
	Necesidades de obra		

**REQUERIMIENTO:** De acuerdo con el inventario forestal reportado mediante radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018 se solicita la actualización de la ficha de manejo en cuanto a:

- a) Actualizar la información del aprovechamiento forestal otorgado por esta Autoridad, conforme a las consideraciones referidas en el permiso correspondiente, y en concordancia con las obras y/o actividades autorizadas en el acapite correspondiente al permiso de aprovechamiento forestal relacionado en el presente acto administrativo y las medidas adicionales que para ello sean impuestas por esta Autoridad.
- b) Incluir medidas para la protección de la flora que no va a hacer intervenida.
- c) Reportar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, la base de datos correspondiente a la información de cada individuo que sea objeto de tala, indicando como mínimo (pero no limitándose a) valores de volumen

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

total y comercial (m<sup>3</sup>) por individuo, especies (identificadas al máximo nivel taxonómico posible, soportado con certificado de herbario), tipo de cobertura de la tierra, obra y/o actividad asociada y autorizada, georreferenciación, Corporación.

- d) Garantizar que los trabajadores no depositen materiales y escombros al lado de la vegetación, con el fin de prevenir afectación de la vegetación aledaña a la obra que no será intervenida por el proyecto y que por tanto será objeto de aislamiento. La CONCESIÓN VIAL DEL NUS S.A.S - VINUS deberá presentar los soportes correspondientes del avance de la actividad incluyendo registro fotográfico del mismo como evidencia.
- e) Presentar las actas de entrega de materiales producto del aprovechamiento forestal a la comunidad en las que se especifique el volumen entregado y la forma del subproducto (varas, bosque, aserrín, etc.)
- f) Asegurar que la capa orgánica sea reutilizada para las actividades de recuperación y revegetalización de las áreas intervenidas por el proyecto.
- g) Definir el tiempo y condiciones de almacenamiento del material proveniente del proceso de descapote.
- h) Describir las medidas relacionadas con el manejo (temporal y final) del material de descapote incluyendo como mínimo (pero no limitándose a) información sobre volumen extraído (m<sup>3</sup>), obra y/o actividad asociada, actividades de mantenimiento, sitio (s) de almacenamiento y disposición, georreferenciación.
- i) Para las actividades relacionadas con el aprovechamiento forestal, se deben aclarar los indicadores los cuales o son legibles, así mismo ajustar y/o incluir los siguientes indicadores de cumplimiento, discriminados para cada Corporación Autónoma Regional:
  - 
  - Número de árboles talados por tipo de cobertura y obra asociada / Número de árboles autorizados en el Permiso de Aprovechamiento Forestal
  - Volumen total (m<sup>3</sup>) por tipo de cobertura y obra asociada / Volumen (m<sup>3</sup>) total autorizado en el Permiso de Aprovechamiento Forestal
  - Volumen comercial (m<sup>3</sup>) por tipo de cobertura y obra asociada / Volumen (m<sup>3</sup>) comercial autorizado en el Permiso de Aprovechamiento Forestal
  - Área (ha) de aprovechamiento forestal por tipo de cobertura y obra asociada / Área (ha) de aprovechamiento forestal por tipo de cobertura y obra autorizada en el Permiso de Aprovechamiento Forestal
  - Volumen maderable donado a la comunidad / Volumen extraído autorizado en el Permiso de Aprovechamiento Forestal
  - Volumen de material maderable utilizado en actividades constructivas / Volumen de material maderable obtenido
- j) Para las actividades relacionadas con el descapote y remoción de cobertura, se debe incluir el siguiente indicador de cumplimiento:  
Volumen (m<sup>3</sup>) material de descapote utilizado / Volumen (m<sup>3</sup>) material de descapote generado
- k) Describir las medidas relacionadas con las especies vegetales amenazadas, restringidas o/y en veda y los indicadores frente al manejo y preservación de las mismas.
- l) Aportar registros y soportes documentales relacionados con la socialización a la comunidad en cuanto al aprovechamiento forestal, entre los que se contarán: Registros de asistencia a las capacitaciones, temática planteada en las capacitaciones, registro fotográfico.

**FICHA: PMRB-5.2-22 Protección de Fauna**

**CONSIDERACIONES:** La ficha presenta las medidas de manejo de fauna presentes en la zona del proyecto, con el fin de prevenir, mitigar y corregir los impactos ocasionados durante las etapas de preconstrucción, construcción y operación frente a las especies terrestres como mamíferos, anfibios y reptiles.

Se plantean actividades relacionadas con ahuyentamiento, rescate, traslado, movilización y reubicación de la fauna silvestre reportada para el área de influencia del proyecto, que se puede ver afectada por la construcción del proyecto. Se presenta una descripción general de cada una de las actividades a desarrollar indicando acciones particulares para cada uno de los grupos de fauna que fueron identificados y caracterizados.

Sin embargo, dentro de las actividades propuestas se establece que la fauna capturada será liberada “en puntos de reubicación determinados por CORANTIOQUIA”, pero no se hace alusión a la ubicación, características, manejo de estos puntos de reubicación.

En cuanto a los indicadores no se pudo llevar a cabo el análisis debido a un problema con el archivo donde no es legible a información descrita en el documento, solo se puede identificar de acuerdo una pequeña descripción presente en la ficha.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Forma de evaluación	Descripción del Indicador	Monitoreo	Frecuencia
 	Ejecución de las medidas	Registro Fotográfico Actas de acuerdo, Paz y salvo ambiental Registro de residuos sólidos generados por mes Pesaje diario de residuos Entrega de residuos reciclables peligrosos	Trimestral
 	Necesidades de obra		

**REQUERIMIENTO:** La concesión Vías del Nus S.A.S – Vinus, deberá modificar la ficha teniendo en cuenta la incorporación de las siguientes medidas:

- a) Presentar los acuerdos con los Centros de Atención de Fauna (CAF) autorizados por CORANTIOQUIA, que cuenten con la capacidad para recibir la fauna silvestre rescatada por el proyecto. De no contar con estos sitios, establecer las medidas necesarias para implementar un Centro de Atención de Fauna propio que satisfaga las necesidades del proyecto, dicho centro debe cumplir con la Resolución 2064 de 2010 del entonces MAVDT (ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible). Establecer las acciones a seguir que garanticen el bienestar de la fauna.
- b) Establecer e incorporar la ubicación mediante una geodatabase de las áreas de rescate y las áreas de relocalización de la fauna silvestre.
- c) Incorporar a la presente ficha el plan de manejo de tráfico y la señalización preventiva y restrictiva.
- d) Fijar límites de velocidad de no mayor de 30 km/h y se instalaren reductores de velocidad, con señalización referente al control de velocidad y presencia de fauna en la vía. Estas señales y reductores debes ser reflectivos para ser vistos en la noche.
- e) Registrar el manejo de fauna, mediante fotografías, mapas y georreferenciación y la información debe ser presentada en los Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA correspondiente.
- f) Notificar los procedimientos de manejo de fauna a la Corporación Autónoma Regional de Antioquia – CORANTIOQUIA.
- g) Se deben aclarar los indicadores reportador y de no evidenciarse incluir los siguientes:
  - Número de capacitaciones ejecutadas / Número de capacitaciones programadas
  - Número de individuos movilizados-registrados/ Número de individuos reportados e identificados
  - Número de individuos de especies endémicas y/o amenazadas / Número de individuos reportados e identificados, a los que se hace seguimiento.
  - Número de individuos movilizados registrados que son liberados exitosamente / Número de individuos movilizados registrados.

**FICHA:** PMRB-5.2-23 Conservación de especies faunísticas en peligro y en veda

**CONSIDERACIONES:** La ficha presenta las medidas de conservación de especies faunísticas en peligro y en veda presentes en la zona del proyecto, con el fin de prevenir, mitigar y corregir los impactos ocasionados durante las etapas de preconstrucción, construcción y operación frente a las especies en peligro y veda, haciendo énfasis en la caracterización sobre el bosque ripario y las zonas boscosas de la región y del ecosistema presente.

Dentro de las actividades propuestas se establece que al encontrarse nidos con polluelos estos serán capturados y reubicados, pero no se hace alusión frente al lugar a donde se llevará la ubicación, características, manejo de estos puntos de reubicación.

**REQUERIMIENTO:** La concesión deberá modificar la ficha teniendo en cuenta la incorporación de las siguientes medidas:

- a) Establecer e incorporar la ubicación de las áreas de rescate y las áreas de relocalización para la fauna en peligro y en veda.
- b) Aportar registros y soportes documentales relacionados con el manejo de fauna en peligro y veda, entre los que se contarán: Listado de las especies capturadas y estado de las mismas, Registro fotográfico.
- c) Presentar los registros de manejo de fauna, mediante fotografías, mapas y georreferenciación y la información debe ser presentada en los Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA correspondiente.
- d) Aclarar los indicadores enunciados, debido a que no son leíbles en el EIA entregado.

**FICHA:** PMRB-5.2-24 Manejo de los ecosistemas acuáticos y comunidades hidrobiológicas

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

**CONSIDERACIONES:** La ficha presenta las medidas de Manejo de los ecosistemas acuáticos y comunidades hidrobiológicas presentes en la zona del proyecto, con el fin de prevenir, mitigar y corregir los impactos ocasionados durante las diferentes etapas.

Se considera que las medidas propuestas, son adecuadas para dar cumplimiento a los impactos denominados “*Afectación de la calidad del hábitat dulceacuicola y cambios en la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas*”, sin embargo en la caracterización presentada se evidencia que la toma y análisis para este ecosistema se llevó a cabo hace dos años, y se propone hacer monitoreos semestralmente, por lo que es necesario que antes de iniciar actividades se lleve a cabo un monitoreo del ecosistema como línea base para seguimiento antes de la ejecución de las actividades y un monitoreo al finalizar el desarrollo de las actividades.

**REQUERIMIENTO:** La concesión deberá modificar la ficha teniendo en cuenta la incorporación de las siguientes medidas:

- a) Incluir dentro del reporte de cumplimiento ambiental – ICA, los resultados frente a los monitoreos realizados.

**FICHA:** PMRB-5.2-25 Manejo de Revegetalización y restauración.

**CONSIDERACIONES:** La ficha presenta las medidas de manejo de revegetalización y restauración en cuanto a las áreas de taludes, sin embargo, la concesión frente a las actividades no especifica:

- Labores de conformación y adecuación de taludes y las pendientes a manejar en el área.
- Construcción de drenajes y dissipador de energía, para los controles de escorrentía
- Labores de seguimiento y control y resiembra.
- No son leíbles los indicadores enunciados por lo que se requiere la claridad frente a los mismos.

**REQUERIMIENTO:** La concesión deberá modificar la ficha teniendo en cuenta la incorporación de las siguientes medidas:

- a) Presentar las áreas y georreferenciación de las zonas en donde se implementarán las actividades de reconfiguración de las áreas intervenidas.
- b) Complementar el plan de mantenimiento en la cual se especifiquen las actividades de silvicultura
- c) Medidas de manejo y procedimiento frente a la compensación de acuerdo con el aprovechamiento forestal emitido en la evaluación de impacto ambiental.
- d) Realizar una descripción de las especies a utilizar en las labores de siembra y resiembra y sus usos potenciales.
- e) Presentar los soportes documentales de la adquisición y certificación de las semillas utilizadas.
- f) Incluir indicadores leíbles y ajustar o incluir los siguientes indicadores: “Reposición de las áreas revegetalizadas” se propone como fórmula  $(\text{Área requerida para volver a revegetalizar (m}^2\text{)}) / (\text{Área revegetalizada (m}^2\text{)}) \times 100$ ”

• **Medio Socioeconómico**

**FICHA: NÚMERO: PGS-01 Atención al Usuario**

**CONSIDERACIONES:** La ficha contiene, objetivos generales y específicos, metas, etapas de aplicación, impactos a controlar, tipo de medida y acciones a desarrollar, lugar de aplicación, indicadores referido a cada una de las actividades a desarrollar en dos líneas de acción:

Componente 1. Instalación y adecuación de una oficina satélite y móvil de atención a la comunidad

Componente 2. Implementación de un Sistema de Atención a la Comunidad

Etapas: Pre-construcción, construcción, desmantelamiento y restauración y operación.

**REQUERIMIENTO:** La Concesionaria deberá ajustar la ficha, en el sentido de:

- a) Definir indicadores que permitan medir el cierre de las PQR recibidas y atendidas.
- b) Incluir dentro de las actividades lo concerniente a la elaboración de actas de vecindad a las infraestructuras vecinas a las obras y que se puedan ver afectadas durante la fase constructiva de la vía.
- c) En los Informes de cumplimiento ambiental ICA, presentar soportes documentales de la gestión de las dos líneas de acción propuestas y sobre las actas de vecindad
- d) En los anexos sociales de los ICA, se deben adjuntar copia del registro de las peticiones, quejas y/o reclamos allegados y atendidas en los formatos destinados para tal fin

**FICHA: PGS-02 Educación y Capacitación al personal Vinculado al Proyecto**

**CONSIDERACIONES:** La ficha contiene, objetivos generales y específicos, metas, etapas de aplicación, impactos a controlar, tipo de medida y acciones a desarrollar, lugar de aplicación, indicadores referido a cada una de las actividades a desarrollar en tres líneas de acción como son:

Componente 1. Inducciones al personal

Componente 2. Encuentros y capacitaciones

Componente 3. Material divulgativo

Etapas: Pre-construcción, construcción, desmantelamiento y restauración y operación

**REQUERIMIENTO:** La Concesionaria deberá ajustar la ficha, en el sentido de:

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

Presentar en los ICA los registros y evidencias documentales correspondientes a las tres líneas de acción para verificar la gestión desarrollada, el avance y cumplimiento en cada una de las líneas descritas en el programa.

**FICHA: PGS-03 Vinculación de mano de Obra**

**CONSIDERACIONES:** La ficha presentada no hace parte del resorte de la competencia establecida para esta Autoridad, por lo cual no se realiza ninguna consideración en relación a la presente ficha.

**REQUERIMIENTO:** N.A.

**FICHA PGS-04 Información y Participación Comunitaria**

**CONSIDERACIONES:** La ficha contiene, objetivos generales, metas, etapas de aplicación, impactos a controlar, el tipo de medida y acciones a desarrollar, lugar de aplicación, indicadores referido a cada una de las actividades a desarrollar en tres líneas de acción o por (3) componentes:

Componente 1. Reuniones informativas: inicio, avance, finalización y reuniones extraordinarias

Componente 2. Participación comunitaria

Componente 3. Divulgación a la comunidad

**REQUERIMIENTO:** La ficha deberá ajustarse en el siguiente sentido:

- a. Incluir entre los temas informativos además del PGS, los programas correspondientes a los componentes físico y biótico, con el objetivo de aclarar las medidas en relación con los impactos que más generarán efecto en la comunidad, ejemplo el componente aire con emisiones y ruido, la afectación a las redes de servicios públicos, carretables accesos veredales entre otros.
- b. Se deberá presentar en los ICA los registros y evidencias documentales correspondientes a las tres líneas de acción propuestas en el programa.

**FICHA: PGS5 Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional**

**CONSIDERACIONES:** La ficha contiene el objetivo general y específicos, metas, etapas de aplicación, impactos a controlar, el tipo de medida y acciones a desarrollar, lugar de aplicación, indicadores referido a cada una de las actividades a desarrollar en dos líneas de acción como son:

Componente 1. Apoyo y Fortalecimiento a la gestión

Componente 2. Gestión socioeconómica y apoyo institucional

Etapas: Pre-construcción y construcción

Medida: Prevención y Compensación

**REQUERIMIENTO:** La ficha deberá ajustarse en el siguiente sentido:

- a) Se deberá presentar a esta Autoridad previo al inicio de las obras, el cronograma de actividades a realizar, una vez se haya concertado las acciones de apoyo y fortalecimiento con las organizaciones comunitarias de las Unidades Territoriales menores y, con las autoridades municipales de Cisneros y Santo Domingo sobre la gestión socioeconómica y el apoyo institucional.
- b) Incluir indicadores de gestión que permitan medir el cumplimiento de los objetivos, metas y actividades propuestas, además de los indicadores de cumplimiento, que permitan medir el impacto generado respecto a la medida implementada

**FICHA: PGS-06 Capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto**

**CONSIDERACIONES:** La ficha contiene objetivo general y específicos, metas, etapas de aplicación, impactos a controlar, el tipo de medida y acciones a desarrollar, lugar de aplicación, indicadores referido a cada una de las actividades a desarrollar en dos líneas de acción como son:

Componente 1. Capacitaciones dirigidas a la comunidad

Componente 2. Gestión de apoyo a otras entidades

Etapas: Construcción

Medida: Control y Prevención

**REQUERIMIENTO:** La ficha deberá ajustarse en el siguiente sentido:

Incluir indicadores de gestión que permitan medir el cumplimiento de los objetivos, metas y actividades propuestas,

**FICHA: PGS-07 Arqueología preventiva**

**CONSIDERACIONES:** La ficha presentada no hace parte del resorte de la competencia establecida para esta Autoridad, por lo cual no se realiza ninguna consideración en relación a la presente ficha. No obstante, se aclara que este programa es competencia del Instituto Colombiano de Historia y Antropología ICANH.

**REQUERIMIENTO:** N.A.

**FICHA: PGS-08 Cultura Vial**

**CONSIDERACIONES:** La ficha contiene objetivo general y específicos, metas, etapas de aplicación, impactos a controlar, el tipo de medida y acciones a desarrollar, lugar de aplicación, indicadores referido a cada una de las actividades a desarrollar en tres líneas de acción como son:

Componente 1. Campañas masivas de divulgación en cultura vial

Componente 2. Talleres pedagógicos de sostenibilidad

Componente 3. Soluciones de movilidad en etapa de construcción y operación

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

Etapas: Pre - Construcción, Construcción, Desmantelamiento y Restauración Final y Operación

Medida: Control, Prevención y Mitigación

**REQUERIMIENTO:** La ficha deberá ajustarse en el siguiente sentido:

Se deberá establecer mecanismos que permitan que, con anterioridad a la ejecución de las actividades propias de la adecuación de vías, se informe sobre los trabajos a realizar y eventuales cierres parciales o totales de vías, de tal forma, que los habitantes puedan programar sus salidas, llegadas y el tránsito por las mismas sin que se vean afectados.

**FICHA: PGS-09 Acompañamiento a la Gestión socio-predial**

**CONSIDERACIONES:** La ficha contiene objetivo general y específicos, metas, etapas de aplicación, impactos a controlar, el tipo de medida y acciones a desarrollar, lugar de aplicación, indicadores referido a cada una de las actividades a desarrollar en tres líneas de acción como son:

Componente 1. Divulgación del acompañamiento

Componente 2. Aspectos que orientar

Componente 3. Material Divulgativo

Etapas: Pre - Construcción, Construcción, Desmantelamiento y Restauración Final y Operación

Medida: Compensación

En los indicadores propuestos sólo mencionan uno indicador que permite medir el número de unidades sociales identificadas, lo cual resulta insuficiente para medir el impacto generado respecto a la medida implementada.

**REQUERIMIENTO:** La ficha deberá ajustarse en el siguiente sentido:

Incluir indicadores de gestión que permitan medir el cumplimiento de los objetivos, metas y actividades propuestas.

**FICHA: PGS-10 Manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos**

**CONSIDERACIONES:** La ficha presenta, objetivo general y específicos, metas, etapas de aplicación, impactos a controlar, tipo de medida y acciones a desarrollar, lugar de aplicación, indicadores referido a cada una de las actividades a desarrollar en tres líneas de acción como son:

Componente 1. Acompañamiento social levantamiento actas de vecindad

Componente 2. Levantamiento de Actas de Compromiso en zonas de infraestructura temporal

Componente 3. Manejo de infraestructura de servicios públicos en cercanía al área de intervención

Etapas: Pre - Construcción,

Medida: Control, Prevención, Mitigación y Compensación

**REQUERIMIENTO:** La CONCESIÓN VIAL DEL NUS S.A.S – VINUS., deberá incluir una medida específica en respuesta a las inquietudes de los habitantes de las comunidades del núcleo urbano de Cisneros y la Corporación Autónoma Regional de Antioquia – CORANTIOQUÍA, durante la socialización de impactos y de acuerdo con lo identificado en la matriz de impactos, donde se atienda el impacto por la actividad de “Restitución y/o Reubicación de Redes y Servicios”. con el fin de considerar las medidas de manejo compensatorias, en el sentido de garantizar la prestación del servicio, respecto a la infraestructura de servicios públicos - acueductos que puedan resultar afectados durante la ejecución del proyecto vial.

Una vez revisadas las fichas presentadas por la concesionaria en el radicado 2018114950-1-000 del 23 de agosto de 2018, se considera que están acorde a las acciones y fichas presentadas en el Plan de Manejo Ambiental, por lo tanto, se considera viable incluir las fichas presentadas en el presente trámite de modificación.

**PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

A continuación, se presenta y evalúan los programas del plan de seguimiento y monitoreo propuestos por la Concesión para la modificación de la licencia ambiental otorgada mediante Resolución 0168 del 21 de febrero de 2001.

**Tabla 84 Plan de Seguimiento y Monitoreo Resolución 0168 del 21 de febrero de 2001 Vs. Plan de Seguimiento y Monitoreo para la presente modificación con radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018.**

MEDIO	PROGRAMA	FICHA DE MANEJO	
		PSM de la Licencia Ambiental Resolución 0168 del 21 de febrero de 2001	PMS Solicitud de modificación radicado 2017117599-1-000 del 19 de diciembre de 2017
Medio Abiótico	Seguimiento al manejo de residuos sólidos. SMR	NO	SMR 4 - Seguimiento a la disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros
		NO	SMR 5 - Seguimiento al manejo de taludes, laderas y control de erosión.
		NO	SMR 6 - Seguimiento al manejo de materiales de construcción

## "Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

		NO	SMR 7 - Seguimiento al manejo de residuos sólidos convencionales y especiales
	Seguimiento al manejo de recurso suelo-SMRS	NO	SMR 8 - Seguimiento al manejo de paisaje
	Seguimiento al manejo del recurso hídrico-SMRH	NO	SMR 14 - Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales
		NO	SMR 15 -Seguimiento al manejo de cruces de cuerpo de agua
		NO	SMR 16 - Seguimiento al manejo de captación de cuerpos de agua
		NO	SMR 17 -Seguimiento al manejo de aguas de escorrentía
	Seguimiento al programa de manejo del recurso aire-SMRA	NO	SMR 18 -Seguimiento al manejo de fuentes de emisiones y ruido
Medio Biótico	Seguimiento y monitoreo del recurso flora y fauna	NO	SMRFF-1 Seguimiento al manejo de la remoción de cobertura y descapote
		NO	SMRFF-2 Seguimiento al aprovechamiento forestal
		NO	SMRFF-4 Seguimiento al manejo de fauna
		NO	SMRFF-4 Seguimiento al manejo de comunidades hidrobiológicas
		NO	SMRFF-6 Seguimiento al manejo de revegetalización de áreas intervenidas.
		NO	SMRFF-7 Seguimiento a la compensación por pérdida de Biodiversidad.
		NO	Seguimiento y Monitoreo a la tendencia al Medio Biótico

Fuente: Resolución 0168 del 21 de febrero de 2001 y radicado 2018114950-1-000 del 23 de agosto de 2018

Es de anotar que se incluyen también programas de seguimiento y monitoreo a la tendencia del medio abiótico, biótico y social.

A continuación, se presentan las consideraciones de las fichas de seguimiento y monitoreo presentadas.

- **Medio Abiótico**

Lo primero que se considera previo al análisis de las fichas presentadas, es que en el Plan de Manejo Ambiental se presenta la ficha PMRS-2.9-12 Manejo de explosivos y ejecución de voladuras, no se encuentra una ficha dentro del Plan de Monitoreo y Seguimiento que corresponda al seguimiento de dicha ficha presentada en el PMA. Al igual se presenta la ficha PMRS-2.9-19 no se encuentra una ficha dentro del Plan de Monitoreo y Seguimiento que corresponda al seguimiento de dicha ficha presentada en el Plan de Manejo Ambiental.

En consecuencia, se debe presentar la respectiva ficha de monitoreo y seguimiento al manejo de explosivos y ejecución de voladuras y manejo de cruces de red Poliducto.

**FICHA:** SMR 4 - Seguimiento a la disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros

**CONSIDERACIONES:** en la ficha se menciona en las metas "Verificación del 90% de las obras de geotecnia en las áreas donde se requieran", lo cual no es coherente dado que se debe verificar el total de las obras que se requieran para manejar los problemas geotécnicos.

En las acciones planteadas, no se incluye ninguna acción que conlleve una medición real in situ de monitoreo de algún tipo de inestabilidad o movimiento que se llegue a presentar en las zonas en donde se dispongan los sobrantes de excavación. En ese sentido se considera que para poder realizar un monitoreo y seguimiento efectivo a problemas geotécnicos complejos se debe contemplar la medición in situ.

En lo que tiene que ver con indicadores, se presentan 2 de ellos; el primero tiene que ver con la cantidad de material dispuesto en zodme y el segundo con el avance del aprovechamiento forestal, los cuales se indican con una periodicidad trimestral. Al respecto se considera que en primero lugar que la periodicidad de los indicadores debe ser mensual, y por otra, que no se incluyen indicadores para el control y seguimiento de las posibles zonas inestables ni del manejo de las aguas de escorrentía.

**REQUERIMIENTO:**

- Ajustar la ficha de modo que en las metas se defina que se deben verificar el 100% de las obras geotécnicas que se requieran.

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

- b) Ajustar la ficha de modo que se incluya entre las acciones la medición in situ de las zonas que presenten problemas geotécnicos de inestabilidad que lo lleguen a requerir. En consecuencia, se deben incluir los respectivos indicadores asociados.
- c) Ajustar la ficha de modo que los indicadores tengan una frecuencia mensual.
- d) Ajustar la ficha de modo que se incluyan indicadores para el control y seguimiento de las posibles zonas inestables en zedme y para el manejo de aguas de escorrentía.

**FICHA:** SMR 5 - Seguimiento al manejo de taludes, laderas y control de erosión.

**CONSIDERACIONES:** se especifica que la periodicidad de evaluación de los indicadores propuestos es trimestral para lo cual se considera que debe ser mensual.

**REQUERIMIENTO:**

- a) Ajustar la ficha de modo que los indicadores se evalúen con una periodicidad mensual.

**FICHA:** SMR 7 - Seguimiento al manejo de residuos sólidos convencionales y especiales

**CONSIDERACIONES:** se especifica que la periodicidad de evaluación de los indicadores propuestos es trimestral para lo cual se considera que debe ser mensual.

**REQUERIMIENTO:**

- a) Ajustar la ficha de modo que los indicadores se evalúen con una periodicidad mensual.

**FICHA:** SMR 14 - Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales

**CONSIDERACIONES:** La ficha solamente incluye un indicador para verificar el mantenimiento de baños portátiles dejando de lado indicadores para las demás acciones propuestas, dejando claramente de lado un indicador para el control del manejo de residuos líquidos industriales. El único indicador incluido se propone de manera trimestral lo cual se considera que debe ser mensual.

En las acciones de la ficha se menciona:

*“AGUAS DE ESCORRENTÍA Y AGUAS FREÁTICAS EN PONTEADEROS*

- *Se realizará monitoreo de los siguientes parámetros: sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, grasas y aceites. Este monitoreo se realizará cada 6 meses.”*

Y posteriormente en el aparte “Frecuencia” de la ficha se dice:

“- *Posteriormente y a todo lo largo del proceso constructivo de la obra o intervención, se efectuarán muestreos cada seis meses (6) meses calendario.*

- *Un (1) mes después de culminadas en su totalidad la obra hidráulica o intervención”*

Por lo tanto, se considera que no se define claramente los lugares o sitios específicos en los cuales se tomarán dichas muestras.

**REQUERIMIENTO:**

- a) Ajustar la ficha de modo que se incluyan indicadores para las acciones propuestas.
- b) Ajustar la ficha de modo que sus indicadores se evalúen con una periodicidad mensual.
- c) Ajustar la ficha de modo que se debe dejar claro que durante la construcción y posterior a su finalización se deben realizar los respectivos monitoreos, por lo tanto, se debe especificar la periodicidad, lugar, parámetros a medir durante y después de la construcción.

**FICHA:** SMR 15 -Seguimiento al manejo de cruces de cuerpo de agua

**CONSIDERACIONES:** En la ficha respecto a los indicadores solamente se hace referencia a la calidad del agua de la quebrada Santa Gertrudis, sin embargo, es importante tener en cuenta que también se realizarán ocupaciones de cauce sobre la quebrada La Clavelina. Igualmente es importante que se defina que los cuerpos de agua a ser monitoreados deben contar con 2 puntos de monitoreo uno aguas arriba y otro aguas abajo, los cuales no pueden localizarse a más de 100 m del punto en donde se realiza la obra.

**REQUERIMIENTO:**

- a) Ajustar la ficha de modo que se incluya también en el monitoreo, la quebrada La Clavelina.
- b) Ajustar la ficha de modo que se definan los puntos aguas arriba y aguas debajo de la localización de la obra en donde se realizarán los monitoreos de calidad de aguas
- c) Ajustar la ficha de modo que se establezca claramente que los monitoreos deben ser realizados por laboratorios debidamente acreditados ante el IDEAM.

**FICHA:** SMR 16 - Seguimiento al manejo de captación de cuerpos de agua

**CONSIDERACIONES:** se mencionan en la ficha una serie de parámetros los cuales no corresponden en su totalidad a los establecidos en los términos de referencia con los cuales se realizó el estudio ambiental.

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

Así mismo no se observa dentro de las acciones e indicadores aquellos que relacionen el caso de una eventual caída drástica del caudal de la fuente a captar.

**REQUERIMIENTO:**

- a) Ajustar la ficha de modo que se incluyan todos los parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos que se establecen en los términos de referencia con los cuales se elaboró el complemento EIA tabla 5.
- b) Ajustar la ficha de modo que se incluyan las acciones e indicadores que relacionen el caso de una eventual caída drástica del caudal de la fuente a captar.

**• Medio Biótico****FICHA: SMRFF-1 Seguimiento al manejo de la remoción de cobertura y descapote.**

**CONSIDERACIONES:** Dentro de esta ficha se contempla el monitoreo de la remoción de la cobertura vegetal y descapote del material que se encuentra sobre el trazado para la construcción de la variante Cisneros.

Sin embargo, la ficha informa que se hará el seguimiento del Plan de Manejo Ambiental PMRB-5.1-15 la cual no existe a lo expuesto en el presente acto administrativo se expone la ficha bajo numeración PMRB-5.1-20, así mismo en la ficha de seguimiento y monitoreo se expresa que las acciones de seguimiento y validación de indicadores se hará mediante lista de chequeo, la información enunciada es inexistente por lo que no es posible realizar la verificación de la misma.

Al igual dentro del Plan de Monitoreo y Seguimiento no hay claridad frente a las acciones e indicadores de recuperación de brinzales, aislamiento de la vegetación aledaña y de las actividades específicas establecidas en el programa PMRB-5.1-20.

Teniendo en cuenta los ajustes solicitados en la ficha PMRB-5.1-20 “Programa de remoción de cobertura vegetal y descapote”, se deberá actualizar y/o complementar esta ficha, de acuerdo con las consideraciones realizadas.

**REQUERIMIENTO:** La concesión deberá modificar la ficha teniendo en cuenta la incorporación de las siguientes obligaciones:

Aclarar o corregir las fichas enunciadas en cuanto a los programas ambientales los cuales no corresponden a lo enunciado en el capítulo 11.1.1.

- a) Incluir las acciones pertinentes frente a la recuperación de brinzales, y vegetación aledaña dentro del Plan de Monitoreo y Seguimiento.
- b) Relacionar indicadores de acuerdo a las acciones plenamente establecidas que permitan hacer el seguimiento a los descrito en la ficha PMRB-5.1-20
- c) Incluir áreas y georreferenciación de la zona donde se llevará a cabo el traslado de los brinzales y vegetación aledaña.

**FICHA: SMRFF-2 Seguimiento al Aprovechamiento Forestal**

**CONSIDERACIONES:** La ficha enuncia el seguimiento y monitoreo de la ficha de manejo PMRB-5.2-16, la cual no se encuentra en el capítulo indicado, no obstante lo anterior, se sobre entiende por lo encontrado en el capítulo respectivo que se hace referencia a la la ficha PMRB-5.1-21, por lo que es necesario llevar a cabo la respectiva corrección.

Teniendo en cuenta los ajustes solicitados en la ficha PMRB-5.1-21 “Programa manejo de aprovechamiento forestal”, se deberá actualizar y/o complementar esta ficha, de acuerdo con las consideraciones realizadas.

Por lo demás se informa que las medidas propuestas son coherentes con el seguimiento sugerido en la ficha.

**REQUERIMIENTO:** La concesión deberá modificar la ficha teniendo en cuenta la incorporación de las siguientes obligaciones:

- a) Aclarar o corregir las fichas enunciadas para el seguimiento al aprovechamiento forestal, de acuerdo con lo antes mencionado.
- b) Incorporar las modificaciones requeridas de acuerdo con las consideraciones realizadas para la ficha “PMRB-5.1-21 Manejo del aprovechamiento forestal”.

**FICHA: SMRFF-4 Protección Fauna**

**CONSIDERACIONES:** La ficha enuncia el seguimiento y monitoreo de la ficha de manejo PMRB-5.2-17 la cual no se encuentra en el capítulo indicado, no obstante lo anterior, se presume que se hace referencia a la la ficha PMRB-5.2-22, por lo que es necesario llevar a cabo la respectiva corrección.

Adicional no hay aclaración en cuanto acciones o indicadores de especies en amenaza o veda, por lo que se hace necesario la incorporación de las medidas en la ficha de seguimiento y monitoreo.

Teniendo en cuenta los ajustes solicitados en la ficha PMRB-5.2-22 “Programa protección de Fauna”, se deberá actualizar y/o complementar esta ficha, de acuerdo con las consideraciones realizadas.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

**REQUERIMIENTO:** La concesión deberá modificar la ficha teniendo en cuenta la incorporación de las siguientes obligaciones:

- a) Aclarar o corregir las fichas enunciadas en cuanto a los programas ambientales los cuales no corresponden a lo enunciado en el capítulo 11.1.1., en este capítulo se expone la ficha bajo numeración PMRB-5.1-22
- b) Incluir acciones e indicadores frente a la supervivencia de las especies en amenaza capturadas y rehabilitadas.
- c) Incluir áreas y georreferenciación de la zona donde se llevará a cabo la reubicación y los lugares en donde serán liberados.
- d) Incorporar las modificaciones requeridas de acuerdo con las consideraciones realizadas para la ficha “PMRB-5.1-22 Protección de Fauna”.

**FICHA: SMRFF-4 Seguimiento Al Manejo De Las Comunidades Hidrobiológicas**

**CONSIDERACIONES:** Para esta ficha se evidencia que la numeración corresponde a la ficha también de Protección de fauna, por lo que se requiere corrección de la numeración para esta ficha.

Así mismo la ficha enuncia el seguimiento y monitoreo de la ficha de manejo PMRB-5.2-20 la cual pertenece al manejo de remoción y cobertura vegetal y descapote, por lo que es necesario llevar a cabo la respectiva corrección.

Es importante enunciar que la ficha PMRB-5.2-24 informa un manejo de ecosistemas acuáticos y comunidades hidrobiológicas, pero para el plan de seguimiento y monitoreo solo se informa acciones para comunidades hidrobiológicas y se evidencian las acciones, medidas e indicadores para las comunidades de los ecosistemas acuáticos, pero no para las comunidades hidrobiológicas como Perifiton, maroinvertebrados acuáticos, macrófitas, etc. Adicional en la ficha de seguimiento y monitoreo se expresa que las acciones de seguimiento y validación de indicadores se hará mediante lista de chequeo, pero la información enunciada es inexistente por lo que no es posible realizar la verificación de la misma.

Teniendo en cuenta los ajustes solicitados en la ficha PMRB-5.2-24 “Manejo de los ecosistemas acuáticos y comunidades hidrobiológicas”, se deberá actualizar y/o complementar esta ficha, de acuerdo con las consideraciones realizadas.

**REQUERIMIENTO:** La concesión deberá modificar la ficha teniendo en cuenta la incorporación de las siguientes obligaciones:

- a) Aclarar o corregir las fichas enunciadas en cuanto a los programas ambientales los cuales no corresponden a lo enunciado en el capítulo 11.1.1. ni al numeral expuesto.
- b) Incluir acciones e indicadores frente a la comunidad hidrobiológica a monitorear.
- c) Incluir áreas y georreferenciación de la zona donde se llevará a cabo la reubicación y los lugares en donde serán liberados.
- d) Incorporar las modificaciones requeridas de acuerdo con las consideraciones realizadas para la ficha “PMRB-5.2-24 “Manejo de los ecosistemas acuáticos y comunidades hidrobiológicas”.

**FICHA: SMRFF-6 Seguimiento Al Área De Revegetalización De Áreas Intervenidas**

**CONSIDERACIONES:** Para esta ficha se evidencia que en la ficha del seguimiento y monitoreo enuncian la ficha de manejo PMRB-5.2-21 la cuál no corresponde a seguimiento al área de Revegetalización de áreas intervenidas, por lo que es necesario llevar a cabo la respectiva corrección y no la requerida para temas de monitoreo y seguimiento.

Teniendo en cuenta los ajustes solicitados en la ficha “PMRB-5.2-25 Revegetalización y Restauración”, se deberá actualizar y/o complementar esta ficha, de acuerdo con las consideraciones realizadas.

**REQUERIMIENTO:** La concesión deberá modificar la ficha teniendo en cuenta la incorporación de las siguientes obligaciones:

- a) Aclarar o corregir las fichas enunciadas en cuanto a los programas ambientales los cuales no corresponden a lo enunciado en el capítulo 11.1.1. ni al numeral expuesto.
- b) Incluir los requerimientos solicitados en la ficha PMRB-5.2-25 Revegetalización y Restauración.

**FICHA: SMRFF-7 Seguimiento a La Compensación Por Pérdida De Biodiversidad**

La Empresa propone esta ficha para realizar seguimiento al Plan de Compensación por pérdida de biodiversidad.

Al respecto, es importante señalar que no es necesaria una ficha para realizar seguimiento al Plan de Compensación por pérdida de biodiversidad teniendo que el plan contiene sus propias acciones de seguimiento, por lo tanto, la presente ficha no hará parte de esta evaluación

**REQUERIMIENTO:** No aplica.

**FICHA: Seguimiento Y Monitoreo A La Tendencia Al Medio Biótico**

**CONSIDERACIONES:** La presente ficha de seguimiento y monitoreo tiene por objeto verificar el cumplimiento de las actividades propuestas en el plan de manejo sobre los diferentes componente bióticos de las fichas PMRB-5.1-20, PMRB-5.1-21, PMRB-5.2-22, PMRB-5.2-23, PMRB-5.2-24, PMRB-5.2-25 del área de influencia a través de la

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

implementación de medidas de monitoreo para cada caso, de manera que se asegure la protección, conservación y normal desarrollo de los mismos.

Se deberán incorporar las modificaciones necesarias de acuerdo con las consideraciones realizadas en las fichas PMRB-5.1-20, PMRB-5.1-21, PMRB-5.2-22, PMRB-5.2-23, PMRB-5.2-24, PMRB-5.2-25.

Una vez revisada y analizada las medidas y acciones propuestas en esta ficha, se considera que teniendo en cuenta los impactos y acciones se deberá contemplar todas y cada una de las fichas referenciadas tanto en los programas del plan de manejo ambiental como en los programas de monitoreo y seguimiento que son uno complemento del otro, para esta ficha se evidencia que se hace mención a nivel general de los componentes ambientales (Fauna, Flora y Comunidades Hidrobiológicas), pero no hay información frente a las actividades referentes a los programas de manejo y aprovechamiento forestal y las especies en amenaza tanto de flora como de fauna.

**REQUERIMIENTO:** La concesión deberá modificar la ficha teniendo en cuenta la incorporación de las siguientes obligaciones:

a) Incluir los requerimientos solicitados en las fichas del Plan de manejo Ambiental PMRB-5.1-20, PMRB-5.1-21, PMRB-5.2-22, PMRB-5.2-23, PMRB-5.2-24, PMRB-5.2-25 y en los programas de Monitoreo y Seguimiento SMRFF-1, SMRFF-2, SMRFF-3, SMRFF-4, SMRFF-5, SMRFF-6, SMRFF-7.

Se evidencia que la ficha de seguimiento y monitoreo SMRFF-4 Seguimiento al manejo de fauna y SMRFF-4 Seguimiento al manejo de comunidades hidrobiológicas están identificadas con la misma numeración, por lo que se solicita realizar la respectiva corrección.

- **Medio Socioeconómico**

**Programas: PSM-S - Programas de seguimiento y monitoreo a la tendencia del medio social**

**CONSIDERACIONES:** El Estudio presenta un programa de seguimiento y monitoreo a la tendencia del medio social que contiene los resultados en términos de indicadores de cada uno de las fichas o programas de gestión social contenidas en el PMA.

Las actividades por desarrollar para realizar el seguimiento de acuerdo con las actividades de manejo son:

- Recolección de información y aplicación de instrumentos. Presenta las metas a seguir, con sus indicadores, valor de referencia y los medios de verificación.

**REQUERIMIENTO:** Se deberá ajustar la ficha en el sentido de incluir:

- Elaboración y presentación de reportes de monitoreo y seguimiento analizando el comportamiento de los indicadores e incluyendo observaciones y recomendaciones, para cada uno de los indicadores de las fichas de gestión social.
- Presentar un informe con el análisis de cumplimiento y de éxito de las medidas propuestas, además el porcentaje de avance de implementación e incluir en ese análisis de ser necesarios; los ajustes a los que haya a lugar en las fichas de manejo, de igual manera presentar las principales dificultades para la ejecución del PMA y las soluciones aplicadas a las mismas.

Una vez revisadas las fichas presentadas por la concesionaria en el radicado 2018114950-1-000 del 23 de agosto de 2018, se considera que están acorde a las acciones y fichas presentadas en el Plan de Monitoreo y Seguimiento, por lo tanto, se considera viable incluir las fichas presentadas por la concesionaria en el presente trámite de modificación.

### **CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO**

En revisión del documento de Plan de Contingencias presentado por la empresa CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S - VINUS S.A.S, dentro del trámite administrativo de solicitud de modificación de la licencia ambiental para el proyecto “Construcción de la Variante Cisneros”, se establecen las siguientes consideraciones:

#### **NORMATIVA LEGAL VIGENTE:**

**Consideraciones ANLA:** El Plan de contingencia entregado por la empresa fue estructurado según lo estipulado En los Términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental EIA en proyectos de construcción de carreteras y/o túneles, M-M-INA-02 versión No. 2 aprobados mediante Resolución 0751 del 26 de marzo de 2015, dando cumplimiento a los mismos, sin embargo, este plan de contingencia no da alcance a la normativa legal vigente que se relaciona a continuación:

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

- **Decreto 321 de 1999 (Plan Nacional de Contingencias para Hidrocarburos y Sustancias Nocivas).**

**ARTÍCULO 5o.** Los principios fundamentales que guían al Plan y a las entidades del sector público y **privado** en relación con la implementación, ejecución y actualización del PNC son: **11. Análisis de riesgos y capacidad de respuesta.** Se debe realizar **evaluación de riesgos** como base fundamental para la formulación de los planes de contingencia y **establecer la identificación y conocimiento de las áreas críticas, entendidas como los sitios donde los recursos naturales son de alto valor ecológico, comercial o turístico, sensibles a la presencia masiva de un derrame y susceptibles en alto grado a la ocurrencia de dicho evento.** Factor determinante para la capacidad de respuesta del PNC.

- **Ley 1523 del año 2012 (Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres Art. 42).**

**Artículo 42.** Análisis específicos de riesgo y planes de contingencia. Todas las entidades públicas o privadas encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles mayores o que desarrollen actividades industriales o de otro tipo que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, así como las que específicamente determine la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, deberán realizar un análisis específico de riesgo que considere los posibles efectos de eventos naturales sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia, así como los que se deriven de su operación. Con base en este análisis diseñará e implementarán las medidas de reducción del riesgo y planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento.

- **Resolución 1767 del año 2016 (Formato Único de Reporte de Contingencias).**

Considerando. Qué por su parte, el artículo 2.2.2.3.9.3 del Decreto 1076 de 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”, establece lo siguiente frente a la ocurrencia de contingencias ambientales.

“**Contingencias Ambientales.** Si durante la ejecución de los proyectos obras, o actividades sujetas a licenciamiento ambiental o plan de manejo ambiental ocurriesen incendios, derrames, escapes, parámetros de emisión y/o vertimientos por fuera de los límites permitidos o cualquier otra contingencia ambiental, el titular deberá ejecutar todas las acciones necesarias con el fin de hacer cesar la contingencia ambiental e informar a la autoridad ambiental competente en un término no mayor a veinticuatro (24) horas.

La autoridad ambiental determinará la necesidad de verificar los hechos, las medidas ambientales implementadas para corregir la contingencia y podrá imponer medidas adicionales en caso de ser necesario.

**ARTÍCULO 2. PLAZOS Y CONDICIONES PARA EL ENVÍO DE LA INFORMACIÓN.** Sin perjuicio de lo dispuesto en el Decreto 321 de 1999 o la norma que lo modifique o sustituya, el titular de la licencia ambiental o plan de manejo ambiental deberá diligenciar y remitir a las autoridades ambientales competentes a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea – VITAL, dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes a la ocurrencia o conocimiento de la contingencia ambiental, el Formato Único para el Reporte de Contingencias Ambientales.

Dentro de los veinte (20) días calendario siguientes a la ocurrencia o conocimiento del evento, se deberá diligenciar a través de VITAL el Formato Único en lo concerniente a los avances parciales en la atención de la contingencia hasta su finalización, caso en el cual deberá diligenciar el reporte final.

- **Decreto 2157 del año 2017 (Reglamenta el artículo 42 de la Ley 1523 de 2012 estableciendo el marco regulatorio dirigido a los responsables de realizar el Plan de gestión del Riesgo de Desastres de las Entidades Públicas y Privadas).**

En el Artículo 2.3.1.5.2.1.1. se establece la Formulación del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de las Entidades Públicas y Privadas (PGRDEPP) desarrolla los procesos de la gestión del riesgo establecidos por la Ley 1523 de 2012 bajo los lineamientos establecidos en el numeral 3.1 para el Plan de Emergencias y Contingencia-PEC como herramienta de preparación para la respuesta que con base en unos escenarios posibles y priorizados (identificados en el proceso de conocimiento del riesgo), define los mecanismos de organización, coordinación, funciones, competencias, responsabilidades, así como recursos disponibles y necesarios para garantizar la atención efectiva de las emergencias que se puedan presentar. Igualmente precisa los procedimientos y protocolos de actuación para cada una de ellas minimizando el impacto en las personas, los bienes y el ambiente.

El Plan de Emergencias y Contingencia-PEC deberá ser actualizado anualmente de acuerdo a lo referido en los sistemas de gestión de la entidad. según lo establecido en el numeral 3.1.2 literal f del Artículo 2.3.1.5.2.1.1.

- **Decreto 50 del año 2018 (Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1076 de 2015, específicamente en lo relacionado a Planes de Contingencia)**

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

**ARTÍCULO 7.** Se modifica el artículo 2.2.3.3.4.14. del Decreto 1076 de 2015, el cual quedara así:

**Artículo 2.2.3.3.4.14. Plan de Contingencia para el Manejo de Derrames Hidrocarburos o Sustancias Nocivas.**

Los usuarios que exploren exploten, manufacturen, refinen, transformen, procesen, transporten o almacenen hidrocarburos o sustancias nocivas para la salud y para los recursos hidrobiológicos, deberán estar provistos de un plan de contingencia para el manejo de derrames.

**Parágrafo 1:** Los usuarios de actividades sujetas a licenciamiento ambiental o Plan de Manejo Ambiental, deberán presentar dentro del Estudio de Impacto Ambiental el Plan de contingencias para el manejo de derrames de acuerdo con los términos de referencia expedidos para el proceso de licenciamiento por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

**Parágrafo 2:** Los usuarios que transportan hidrocarburos y derivados, así como sustancias nocivas, no sujetas a licenciamiento ambiental, deberán estar provistos de un Plan de contingencias para el manejo de derrames, el cual deberá formularse de acuerdo con los términos de referencia específicos que adopte el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

**Requerimientos ANLA:** La empresa debe dar cumplimiento a la normativa legal vigente y debe actualizar el PDC en un tiempo no mayor a tres meses luego de notificado el presente acto administrativo y previamente a la ejecución de las actividades de construcción del proyecto, dando alcance a los siguientes lineamientos:

*Conocimiento del riesgo*

Como parte de la gestión del riesgo es necesario que exista un proceso de conocimiento de este, el cual debe incluir el análisis de las amenazas y de la vulnerabilidad de elementos expuestos, la identificación de escenarios de riesgo, la estimación de áreas de afectación, y el análisis y valoración del riesgo.

**a. Identificación, caracterización, análisis y evaluación de amenazas**

Se deberán identificar las amenazas (endógenas y exógenas), en cada una de las fases del proyecto (construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono), que puedan generar consecuencias sobre los elementos expuestos.

Las amenazas se deberán clasificar de la siguiente manera:

- Amenazas de origen natural que puedan desencadenar riesgos directos e indirectos no previstos, que afecten al proyecto y que puedan generar consecuencias sobre el ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico).
- Amenazas de origen antrópico (intencionales y no intencionales), que puedan afectar al proyecto y generar consecuencias sobre el ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico).
- Amenazas de origen socio-natural que puedan afectar al proyecto y generar consecuencias sobre el ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico).
- Amenazas operacionales que puedan afectar al ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico).

Para el análisis se deben tener en cuenta:

- Los equipos y/o actividades involucradas en cada una de las fases del proyecto.
- El tipo de amenaza involucrada (natural, antrópica, socio-natural u operacional).
- Los sucesos finales (p. e. incendios,).
- Las posibles causas y frecuencias de falla; identificadas con base en experiencias a nivel nacional (o internacional en caso de no contar con información nacional).
- El análisis de la probabilidad de ocurrencia para cada amenaza identificada.

**b. Identificación, caracterización, análisis y evaluación de la vulnerabilidad de elementos expuestos**

Se deberán realizar análisis de la vulnerabilidad de elementos expuestos. La línea base ambiental del estudio de Impacto Ambiental será el punto de partida para la identificación de elementos expuestos y para la cuantificación de eventuales pérdidas o daños ambientales asociados a la materialización del riesgo. Este análisis debe tener en cuenta adicionalmente otros elementos expuestos que puedan verse afectados por un evento amenazante y/o que ya se vieron expuestos.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

*El análisis de vulnerabilidad deberá realizarse como mínimo sobre los siguientes elementos:*

- *Asentamientos humanos.*
- *Infraestructura pública.*
- *Infraestructura productiva.*
- *Cultivos de pancoger.*
- *Bienes de interés cultural.*
- *Empresas e infraestructura que manejen sustancias peligrosas.*
- *Sitios de captación de agua (p. e. bocatomas, pozos, sistemas de riego).*
- *Áreas ambientalmente sensibles.*

*Se deberá presentar un mapa con la identificación de los elementos expuestos, a la escala más detallada posible en función del tipo de evento amenazante, y en el que se puedan visualizar los elementos afectados.*

**c. Identificación, caracterización, análisis y evaluación de escenarios de riesgo**

*Teniendo en cuenta las actividades del proyecto, la caracterización de su área de influencia y la evaluación de impactos ambientales, así como las contingencias ocurridas, se deberán identificar y caracterizar los escenarios bajo los cuales pueden materializarse riesgos derivados de amenazas de origen natural, incluyendo aquellas debidas a eventos extremos generados por la variabilidad climática; de amenazas de origen antrópico, ya sean intencionales o no intencionales; de amenazas socio-naturales que siendo de origen antrópico su detonante es un evento natural, o de amenazas operacionales producto de las actividades del proyecto, que desencadenen efectos no previstos, sobre las personas, la infraestructura y el ambiente.*

**d. Estimación de áreas de afectación**

*Se deberán determinar las áreas de posible afectación, tanto directas como indirectas, para cada uno de los eventos amenazantes identificados en cada una de las fases del proyecto, definiendo y georreferenciando dichas áreas para los diferentes escenarios de riesgo identificados, con base en la vulnerabilidad de los medios abiótico, biótico y socioeconómico. Se deberán presentar mapas de las áreas de afectación, a la escala más detallada posible, en función de su extensión.*

**e. Análisis y valoración del riesgo**

*Una vez identificadas las amenazas, endógenas y exógenas, y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, se deberán realizar análisis que permitan a esta Autoridad conocer los riesgos que puedan afectar el proyecto, o que puedan generarse a causa de la operación de este. Se deben analizar los siguientes tipos de riesgo:*

- *Riesgo individual.*
- *Riesgo ambiental.*

*Se deberá describir detalladamente la metodología y los criterios utilizados para efectuar el análisis solicitado, así como justificar la selección de dicha metodología y criterios.*

*Se deberán presentar mapas de riesgos en los que la representación cartográfica de niveles de riesgo uniformes se debe realizar con el uso de curvas denominadas isocontornos de riesgo. La escala debe coincidir con la utilizada en los mapas de los análisis de amenazas y elementos expuestos vulnerables.*

*Se deberá indicar el nivel de aceptabilidad del riesgo; para ello se deberán realizar comparaciones con países que tengan definidas políticas en el tema de aceptabilidad del nivel de riesgo identificando en especial aquellos que tengan condiciones similares a las de Colombia.*

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

*Para la reducción del riesgo se deberán formular medidas que contemplen acciones de prevención y mitigación que se deben adoptar para disminuir las amenazas, la exposición y/o la vulnerabilidad de los elementos expuestos al riesgo, con el fin de evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de que el riesgo llegue a materializarse. Estas medidas deben ser formuladas en función de las diferentes fases y actividades del proyecto.*

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

Se deberán establecer las políticas, estrategias y prácticas orientadas a prevenir y reducir los riesgos identificados, y a minimizar los efectos negativos. Las medidas de reducción del riesgo deben estar contempladas para las siguientes instancias:

- **Correctiva** para reducir el nivel de riesgo existente a través de acciones de mitigación, en el sentido de disminuir las condiciones de amenaza cuando sea posible y la vulnerabilidad de los elementos expuestos.
- **Prospectiva** para garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo y que se evite la implementación de intervenciones correctivas.

#### 2.1.1. MANEJO DEL DESASTRE

Para el manejo del desastre se deberá formular un plan de contingencia, que contenga las medidas de prevención, control y atención ante potenciales situaciones de emergencia derivadas de la materialización de riesgos previamente identificados.

El plan de contingencia deberá incluir los siguientes planes:

- **Plan estratégico** debe contener los resultados del análisis del riesgo y las diferentes medidas de reducción y mitigación, e involucrar la definición de los diferentes niveles de respuesta ante la materialización de un riesgo.
- **Plan operativo** debe establecer los procedimientos básicos de la atención o plan de respuesta a una contingencia, y definir los mecanismos de notificación, organización y funcionamiento para la eventual activación del plan de contingencia.
- **Plan informático** debe establecer los protocolos relacionados con los sistemas de manejo de información y de logística, incluyendo datos como: i) teléfonos del personal involucrado en la respuesta ante una emergencia, tanto interno como externo, perteneciente a los diferentes consejos municipales y departamentales de gestión del riesgo, ii) planes de ayuda mutua, iii) listado de equipos disponibles para la atención de la emergencia, entre otros, requeridos a fin de que los planes estratégico y operativo sean eficientes.

El Plan de contingencia deberá, además:

- Designar las funciones.
- Determinar las prioridades de protección.
- Definir los sitios estratégicos para el control de contingencias, teniendo en cuenta las características de las áreas sensibles.
- Establecer los procedimientos de respuesta a emergencias que permitan la rápida movilización de los recursos humanos y técnicos para poner en marcha las acciones inmediatas de la respuesta.
- Elaborar una guía de procedimientos que asegure una efectiva comunicación entre el personal que conforma las brigadas, las entidades de apoyo externo y la comunidad afectada.
- Presentar el programa de entrenamiento y capacitación para el personal responsable de la aplicación del plan de contingencia.
- Reportar los equipos específicos que son requeridos para atender las contingencias según los eventos de posible ocurrencia identificados.
- Cartografiar las áreas de riesgo identificadas y la localización de los equipos necesarios para dar respuesta a las contingencias. En el caso de proyectos puntuales, las vías de evacuación de plantas, estaciones y otras instalaciones.
- Presentar un programa de capacitación y divulgación sobre el plan de contingencia para el personal del proyecto, las comunidades identificadas como vulnerables y las entidades del Sistema Nacional de la Gestión del Riesgo que sea pertinente convocar, de acuerdo con la magnitud del riesgo identificado.

El plan de contingencia deberá estar articulado con los planes de contingencia municipal, departamental y regional, e incluir información reciente sobre la capacidad de respuesta, propia y de las entidades de atención de emergencias en la región.

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

Dependiendo del tipo de proyecto se deberán realizar anualmente, con la participación de los organismos operativos del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo (en cada uno de los municipios que atraviesa el sistema), como mínimo las siguientes actividades propias del mantenimiento y actualización del plan de contingencia:

- Una Simulación de escritorio.
- Un Simulacro involucrando la comunidad

### CONSIDERACIONES SOBRE LAS COMPENSACIONES PARA EL MEDIO BIOTICO

De acuerdo con la información reportada en el capítulo 11.2.2 del complemento del EIA, en relación al Plan de Compensación para el medio biotico, la Concesión presenta la caracterización general de los ecosistemas a impactar, donde cuantifica el área a intervenir de acuerdo al ecosistema natural identificado dentro del área de influencia, que corresponde al Orobioma Subandino Nechí-San Lucas y el Hidrobioma Nechí- San Lucas, con un área de influencia directa al proyecto de 151,21 Ha, sin embargo hay que tener en cuenta que el área para efectos de los cálculos por compensación esta definida para 13,26 Ha aproximadamente.

Es importante aclarar cuáles son las coberturas intervenidas para el desarrollo del proyecto y con base en las áreas proyectadas la empresa definió el cálculo de compensación, a continuación, se presenta las coberturas identificadas del proyecto.

**Tabla 2 Coberturas impactadas por el área del proyecto.**

COBERTURA DE LA TIERRA			
COBERTURA	SIMBOLO	AREA PROYECTO	% AREA
Tejido urbano continuo	111	0,00	0,00
Tejido urbano discontinuo	112	0,41	3,08
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	122	0,72	5,43
Pastos Limpios	231	3,91	29,48
Pasros arbolados	32	0,39	2,94
Pastos enmalezados	233	3,70	27,91
Mosaico de pastos con espacios naturales	244	0,02	0,14
Bosque de galería y/o ripario	314	0,00	0,00
Herbazal denso	3211	0,23	1,70
Herbazal abierto	3212	0,00	0,00
Arbustal denso	3221	1,62	12,20
Arbustal abierto	3222	0,00	0,02
Vegetación secundaria o en transición	23	1,88	14,19
Ríos (50 m)	511	0,39	2,93
TOTAL		13,26	100,00

Fuente: EIA entregado mediante radicado ANLA 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018.

Para el cálculo del área a compensar la empresa se basó en los factores definidos en el Listado Nacional de Factores de Compensación para Ecosistemas Naturales Terrestres, como resultado de la sumatoria de representatividad del ecosistema en el sistema nacional de áreas protegidas; rareza; remanencia y tasa de transformación anual, “Para el caso del Bioma \_IAVH, identificado para el proyecto, tenemos que las coberturas naturales interceptadas por el proyecto se ubican en su totalidad en el Orobiona Subandino Nechí-San Lucas y el Hidrobioma Nechí – San Lucas acorde con esto, el factor de compensación para el ecosistema natural identificado dentro del área de influencia siendo de 6,75 y para el Hidrobioma es de 5,5, como se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 3 Factores de compensación para el ecosistema naturales impactado**

Bioma IAVH	Repr.	Rare.	Potencial de Pérd.	Rem.	F_C
Orobioma Subandino Nechí- San Lucas	1,25	1,75	2,5	1,25	6,75

Fuente: Elaboración grupo ANLA.

Dentro del plan de compensación por pérdida de biodiversidad la empresa aclara que en la zona no se encuentran ecosistemas especiales con posibilidad de ser intervenidos, tales como páramos, humedales de la lista de importancia internacional RAMSAR o manglares, así mismo para el desarrollo de este proyecto vial, por lo anterior no se contempla compensación del Hidrobioma presente para el proyecto.

Acorde con la metodología definida en el Manual para la Asignación de Compensaciones para el medio biotico adoptado por el Artículo Primero de la resolución 256 del 2018, la empresa informa que solo se impactaran 13,26 ha identificadas como objeto de compensación y se llevará a cabo solo la afectación de las coberturas

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Arbustal, Herbazal y Vegetación secundaria o en transición con un área de 3,72 ha, y en referencia a esta medida se realizará la compensación en términos de servicios ecosistémicos y de las coberturas naturales intervenidas arrojando 13,63 ha de coberturas naturales a compensar.

Tabla 4 Área objeto de compensación

COBERTURA	Área Ha	Área acumulada Ha	Factor de compensación	Área para compensar Ha.
Arbustal	1,62	1,85	6,75	9,38
Herbazal	0,23			
Vegetación secundaria o en transición	1,88	1,88	3,375	4,25
<b>Total</b>	<b>3,72</b>	<b>3,91</b>		<b>13,63</b>

Fuente: EIA- Cap11.2.2., entregado mediante radicado ANLA 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018.

Al respecto, mediante la verificación del sistema de información geográfica de esta Autoridad se observa los factores de compensación son acorde a lo relacionado en el anexo del manual de compensación para el medio biótico según la definición de criterios de representatividad, rareza, potencial de pérdida y remanencia.

- **Selección de sitios para establecer la compensación:**

Respecto a las áreas para compensar, la Empresa presenta una alternativa de acuerdo a las áreas ecológicamente equivalentes utilizando la herramienta M.A.F.E. V2.0, encontrando ecosistemas en el área de estudio de forma preliminar en cada uno de los biomas del área de influencia del proyecto.

Figura 1 Área ecológicamente equivalentes a compensar con la herramienta M.A.F.E V2.0.



Fuente: EIA mediante radicado ANLA 2018114950-1-000 del 23 de agosto de 2018.

**Lugar de aplicación:**

Reporta la empresa que además de la consulta realizada a través de la herramienta M.A.F.E., se realizó la revisión para áreas equivalentes mediante el análisis del contexto paisajístico de los ecosistemas impactados, buscando ecosistemas con áreas y equivalencias similares, evidenciada en la siguiente tabla para la equivalencia de las 3,72 ha a intervenir.

Tabla 5 Áreas equivalentes identificadas

Ecosistema	Área a compensar	Contexto Paisajístico Mínimo	Contexto Paisajístico Promedio	Contexto Paisajístico asumido	Contexto Paisajístico promedio asumido	Área equivalente localizada
Arbustales en Orobioma Subandino Nechí-San Lucas	7,90	0,3608	0,4219	0,3608	0,4435	8,32
Herbazales en Orobioma Subandino Nechí - San Lucas	1,48	0,5288	0,5288	0,5288	0,5396	1,49
Vegetación secundaria en Orobioma Subandino Nechí- San Lucas	4,25	0,5031	0,5245	0,5031	0,5276	5,43

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

Total	13,63				
-------	-------	--	--	--	--

Fuente: EIA entregado en respuesta a la información adicional solicitada para el proyecto “Construcción de la variante Cisneros, entregada mediante radicado ANLA 2018114950-1-000 del 23 de agosto de 2018. Concesión Vial del NUS S.A.S.

Por lo anterior y de acuerdo con la información de caracterización del componente biótico, se evidencia la identificación de áreas de ecosistemas de importancia como el bosque húmedo tropical y bosque de galería identificado por vegetación secundaria, pastos arbolados y arbustales que se han visto afectadas por la tala selectiva de individuos, el ramoneo del ganado a la regeneración natural y la ampliación de la frontera agropecuaria, con lo cual se propone la rehabilitación y recuperación ecológica de éstas, sin embargo no se evidencia dentro de la información el detalle de éstas en cuanto a tipo de ecosistema, estructura, condición, composición y riqueza de especies entre otras, de acuerdo a lo establecido en el numeral 5.4.1 del Manual de Compensación para el medio biótico.

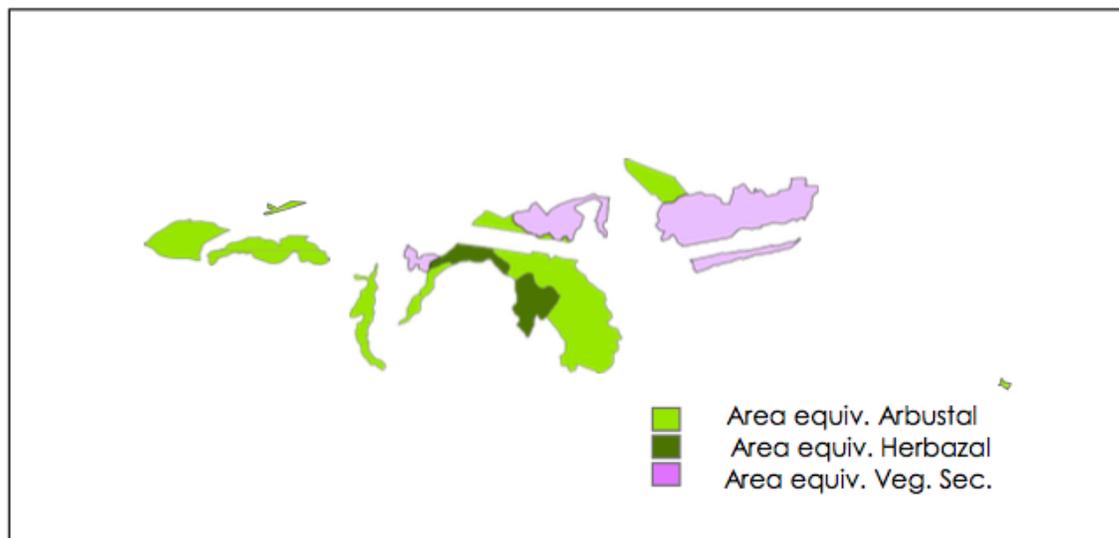
Dentro de la información reportada, la empresa informa que de “*acuerdo a la información suministrada por la Corporación y la Alcaldía del Municipio de Cisneros. En el área del proyecto, se cuenta con la disponibilidad de 73,98 ha equivalentes en donde seleccionaron 13,63 ha para compensar. Las coberturas asociadas corresponden a arbustal, herbazal y vegetación secundaria. En el shape adjunto se presentan los predios previamente seleccionados y que se referencian a continuación:*

**Tabla 6 Predios con áreas equivalentes**

Pedio	Municipio	Cédula Catastral	Área Total predio (Ha)
1	CISNEROS	_1902001000000400005	4,20
2	CISNEROS	_1902001000000400008	2,90
3	CISNEROS	_1902001000000400004	6,52
<b>Total</b>			<b>13,63</b>

Fuente: EIA. Capítulo 11.2.2. Radicado 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018.

**Figura 2 Áreas equivalentes identificadas para el proyecto.**



Fuente: EIA mediante radicado ANLA 2018114950-1-000 del 23 de agosto de 2018.

Referente a la información entregada y mediante la verificación del sistema de información geográfica de esta Autoridad se observa que algunas áreas presentan intercepción entre las áreas de compensación con las áreas del proyecto de la construcción de la variante Cisneros. Por lo que se requiere revisión y actualización de las áreas propuestas para compensación dando claridad que estas áreas y de acuerdo al manual, deben estar dentro del AID del proyecto, pero no sobre el sector de construcción.

**Medidas de compensación:**

La empresa propone como medidas de compensación la restauración ecológica mediante acciones de conservación a través del operador - Corporación para el manejo Sostenible de los Bosques MASBOSQUES, mediante un convenio o contrato para la ejecución del mismo en referencia al proyecto BanCO2, el cuál se basa en el pago por servicios ambientales a la comunidad (familias campesinas y comunidad rural) aledaña del proyecto.

La conservación se hará en referencia a las 13,63 hectáreas asociadas a las coberturas de las microcuencas

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

aportantes al Río Nus, por lo que la propuesta se encamina a realizarla en los tres (3) predios privados previamente identificados por la Alcaldía y CORANTIOQUIA según lo mencionado en el EIA.

Para que este proceso se haga efectivo es necesario que los propietarios seleccionados se encuentren interesados en los Servicios Ambientales para la conservación de las áreas de cobertura vegetal presentes, lo cual deberá estar Basado en el Manual Metodológico para la implementación de BanCO2, donde se evalúan los siguientes requisitos:

- “1) Ser propietario o poseedor por un periodo igual o superior a 5 años
  - 2) Habitar el predio o muy cerca de él
  - 3) Ser de un estrato socioeconómico bajo y derivar el sustento económico de alguna actividad agrícola o pecuaria
- En la etapa de implementación del plan, a partir de la verificación de las familias a ingresar en el esquema BanCO2, se concertarán junto con la Corporación Autónoma Regional de Antioquia (CORANTIOQUIA), firmar los acuerdos de conservación e implementar plan de inversión de recursos, además de realizar el proceso de bancarización.”

En la información de propuesta de compensación la empresa entregó una ficha de estrategia de manejo nombrada como “Conservación Ecológica de 13,63 hectáreas en la cual se desarrollaran las siguientes actividades: enfoque, descripción, objetivos, metas, mecanismos de implementación, lineamientos de implementación (donde esta abarca una primera fase de “Diseñar y establecer los acuerdos de conservación y una segunda fase en referencia al “Monitoreo y participación comunitaria”), información técnica a incluir en la estrategia, calidad jurídica del predio, propuesta metodológica para el proceso de conservación, barreras, estrategias para superar las barreras, monitoreo y seguimiento, indicadores, cronograma y costos.

Es de mencionar que dentro de la propuesta de estrategia de manejo llamada “Conservación Ecológica de 13,63 hectareas de vegetación asociada a la Quebrada El Chilcal”, en el numeral de la Fase 1- Diseñar y Establecer los Acuerdo de Conservación se establece las siguientes acciones:

- a) Diseño de conservación los cuales deberá contener: objetivos y alcances de la propuesta, participantes y las características durante el procesos de conservación.
- b) Socialización y ajustes por parte de la comunidad (Fechas de inicio, periodo y mantenimiento de las actividades y monitoreo y aportes que realice la comunidad.
- c) Metodología: Se deberá para implementar, evaluar y monitorear durante las ejecuciones de las actividades de las hectareas compesdasa sobre la ronda hidrica.
- d) Acuerdo y actas: se deben establecer acuerdos con la comunidad de los compromisos entre los actores del proyecto para inicio de actividades.

Para la Fase 2 – Fase de Monitoreo y participación comunitaria, se informa que la Concesión Vías del NUS S.A.S, deberá asegurar el uso de protocolos encaminado al aseguramiento de esta medida y a su vez deberá desarrollar estrategias que permitan la permanencia de la conservación de las hectareas compensadas por un periodo de 5 años, en donde se deberá llevar a cabo:

- a) Diseño: Realización de objetivos y alcances concertado con la comunidad.
- b) Alcance y metas: Presentación de tiempo, fechas de inicio, periodos de mantenimiento y metas para cumplimiento de esta fase.
- c) Capacitaciones: Definición de la metodología y planificación para la medición de indicadores y evaluación mediante los monitoreos de seguimiento.
- d) Monitoreo del área compensada: Desarrollo en campo de las mediciones correspondiente de acuerdo a la metodología para verificación del cumplimiento de las actividades.

Una vez analizada la información sobre el “Plan de Compensación para el medio biótico” se informa:

1. La sociedad presenta una “Propuesta de Compensación” mediante la descripción de una ficha estratégica la cuál contiene los requisitos mínimos establecidos por el Manual de Compensación por Pérdida para el medio biotico.
2. La empresa informa que se llevará a cabo la compensación de 13,63 hectáreas de acuerdo al cálculo realizado, mediante el factor de compensación por tasa de transformación anual de ecosistemas-biomas/distritos biogeográficos.
3. Respecto al lugar de compensación, la empresa informa que se llevará a cabo en tres (3) predios ecológicamente equivalentes de acuerdo a los ecosistemas intervenidos mediante la herramienta

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

M.A.F.E V2.0.

4. La compensación se hace en predio privados del Municipio de Cisneros previamente consultados con la Alcaldía del Municipio de Cisneros y CORANTIOQUIA.
5. La medida de compensación se llevará a cabo mediante acciones de conservación a través del operador - Corporación para el manejo Sostenible de los Bosques MASBOSQUES, mediante un convenio o contrato para la ejecución del mismo en referencia al proyecto BanCO2.
6. La empresa informa que desarrollará dos fases una primera fase de diseño y establecimiento de acuerdo de conservación entre el operador y la comunidad y una segunda de monitoreo, evaluación y seguimiento del proceso de compensación por conservación.
7. Las estrategias propuestas por la CONCESIÓN VIAL DEL NUS S.A.S – VINUS para la compensación de las 13,63 hectáreas se definen para un tiempo de cinco (5) años.
8. Se remite información frente a indicadores, cronograma y costos, sin embargo, para este último se realiza una estimación general de acuerdo a lo establecido por el operador MASBOSQUES. La empresa informa que el análisis financiero del proceso de Compensación Biótica se realizará cuando se realicen los acuerdo entre los propietarios de los predios seleccionados y la Corporación.

Obligaciones:

- a) Se requiere el plano de georreferenciación a escala cartográfica mínima 1:10.000 que permita una definición clara de los predios donde se va a llevar la compensación de las 13,63 hectáreas.
- b) Presentar Información detallada del tipo de ecosistema, estructura, condición contexto paisajístico, composición y riqueza de especies, entre otros de acuerdo a lo establecido en el numeral 5.4.1 del Manual de Compensación para el medio biótico.
- c) Documento de acuerdo y compromiso de la respectiva entidad territorial o ambiental, garantizando la enajenación de los predios o su invasión por terceros y la destinación exclusiva de los mismos a conservación.
- d) Aclaración frente a la geodatabase de las áreas a compensar en vista de que las áreas propuestas se cruzan con las áreas de la construcción de la variante Cisneros.
- e) Aclaración frente a la ficha de estrategia el nombre de la actividad dado que se informa que se va a llevar a cabo la “*Conservación Ecológica de 13,63 hectareas de vegetación asociada a la Quebrada El Chilcal*” y de acuerdo con lo establecido en la descripción y caracterización del proyecto no se evidencia este sistema, se hace referencia de la Quebrada Santa Gertrudis y la Quebrada la Clavelina.
- f) Presentar el Plan de Compensación definitivo desarrollando las actividades enunciada en la ficha de estrategias y cada uno de sus numerales en especial las fases 1 y 2 donde esta el diseño y establecimiento del acuerdo de conservación entre el operador y la comunidad y una segunda ficha de monitoreo, evaluación y seguimiento del proceso de compensación por conservación.
- g) De acuerdo a la Resolución 256 de 2018, “(. *Artículo 3. Ejecución del Plan de Compensaciones del Componente Biótico. La implementación del plan de compensación deberá iniciarse a más tardar dentro de los seis (6) meses a partir de la realización del impacto o afectación por el proyecto, obra o actividad sujeto de licencia ambiental o aprovechamiento único forestal. En el caso de sustracción temporal o definitiva de reservas foresales será a partir de la ejecutoria del acto administrativo que apruebe el plan de compensación (...)*”

- Considerando que el desarrollo de acciones de compensación del componente biótico responden a un proceso de concertación, planificación y seguimiento con la autoridad ambiental regional del área – CORANTIOQUIA, antes de iniciar las obras y actividades autorizadas en el marco del presente proceso de modificación de la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución 0168 de 2001, CONCESIÓN VIAL DEL NUS S.A.S - VINUS deberá remitir a esta autoridad el programa de compensación para el medio biótico definitivo, una vez haya sido ejecutoriada la presente modificación de la licencia ambiental del proyecto “Construcción de la variante Cisneros”.

#### **CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%**

En el Capítulo 11.2.1 del complemento del EIA radicado No. 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018, la Concesión presenta el plan de inversión del 1% considerando la solicitud de aprovechamiento de corrientes naturales superficiales interceptadas por el proyecto en donde se evidencia la Quebrada Santa Gertrudis de la cuenca de Río Nare.

Se indica en el complemento del EIA que de acuerdo al “Decreto 2099 de 2016 “Por el cual se modifica el

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

*Decreto único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, Decreto 1076 de 2015, en lo relacionado con la inversión Forzosa por la utilización del agua tomada directamente de fuentes naturales” en el cual deroga el Decreto 1900 de 2006, se deberá destinar el 1% del total de la inversión del proyecto para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de las cuencas hidrográficas que alimentan las fuentes hídricas de la cuenca a la cual pertenece el río y las quebradas asociadas, es la Cuenca del Río Magdalena”.*

La Concesionaria llevó a cabo el cálculo de la liquidación del 1% con base en cuatro (4) componentes siendo la adquisición de terrenos e inmuebles, obras civiles, adquisición y alquiler de maquinaria y equipo utilizado y a la constitución de servidumbre como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 7** Liquidación de la inversión del 1%

ITEM	DESCRIPCION	VALOR \$
Adquisición de terrenos e inmuebles <sup>1</sup>	Se hace referencia a la adquisición de los predios con o sin inmuebles requeridos para la construcción integral de la doble calzada. A partir de una valoración de las características del sector y las diferentes zonas homogéneas encontradas en la zona, se tuvo una aproximación de los costos por metro que se puedan asignar a las áreas de terreno a intervenir.	4,263,662,000
Obras civiles	Ver numeral 2-12 del Capítulo 2.	28,424,420,000
Adquisición y alquiler de maquinaria y equipo	El Constructor cuenta de antemano con maquinaria y equipos necesarios para el desarrollo del proyecto; no se configura adquisiciones sobre el particular.	-
Constitución de servidumbres	A partir de las condiciones técnicas del proyecto y de la accesibilidad asociada a predios requeridos para las obras civiles, no se identifica la constitución de servidumbres, especialmente porque la accesibilidad a cada uno de los frentes de obra y la accesibilidad a los recursos naturales de aprovechamiento acontece en terrenos que se adquieren para el proyecto y/o hacen parte de la Nación.	-
TOTAL		32,688,082,000
1%		326,880,820

Fuente: EIA- radicado ANLA 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018.

Sin embargo y de acuerdo al Decreto 2099 de 2016, Artículo 2.2.9.3.1.1 Campo de aplicación se indica que “*Todos proyecto que requiera licencia ambiental y que involucre en su ejecución el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales para cualquier actividad, deberá destinar no menos del 1% del total de la inversión para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 1 del artículo 43 de la Ley 99 de 1993.*” Por lo que se evidencia que la empresa no llevó a cabo la liquidación frente a lo solicitado en el Decreto 2099 de 2016 respectivamente.

En referencia a la información entregada por la empresa esta informa que las inversiones se llevarán a cabo en el área de influencia directa del proyecto del municipio de Cisneros, en especial las áreas relacionadas con bordes de parches de bosques, áreas de ampliación, áreas de vegetación intermedia y las áreas core en donde se pretende estimular la conectividad que pueda perderse por la construcción de la variante, así mismo identifican la necesidad de compensar en las zonas de la quebrada Santa Gertrudis por las condiciones de afectación y alteración presentes en el ecosistema. Respecto a la localización de las áreas a intervenir deberán ceñirse a lo dispuesto en el artículo 2.2.9.3.1.4. Ámbito geográfico para la inversión forzosa de no menos del 1% donde se indica:

*“El titular de la licencia ambiental podrá realizar la inversión forzosa de que trata el artículo 2.2.9.3.1.1 del presente capítulo, con base en el siguiente ámbito geográfico y orden de prioridades:*

- a) *La sub-zona hidrográfica dentro de la cual se desarrolla el proyecto.*
- b) *La zona hidrográfica dentro de la cual se desarrolla el proyecto.*

*Parágrafo 1. La selección de la zona hidrográfica deberá ser sustentada con base en condiciones técnicas que justifiquen su priorización.*

*Parágrafo 2. Siempre y cuando su ejecución sea compatible con los usos definidos para la categoría de manejo respectiva, se podrá realizar a inversión forzosa de no menos del 1% en las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP que se encuentren identificadas al interior del ámbito geográfico priorizado.*

*Parágrafo 3. La inversión forzosa de no menos del 1% que se genere por la ejecución del proyectos lineales podrá ejecutarse en una o varias sub-zonas o zonas hidrográficas que atraviesen el proyecto, buscando maximizar los beneficios de las medidas a implementar y priorización de las áreas de importancia ecológica para la oferta y mantenimiento del recurso hídrico.”*

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Así mismo, dentro del plan de inversión del 1%, presentado por la empresa también se plantea un cronograma de ejecución con unos tiempos estimados. Aclarando que una vez iniciadas las obras llevarán a cabo las acciones de acuerdo a lo indicado en el numeral 11.2.6. Al igual indican que “previo a la etapa constructiva realizar un estudio detallado de los proyectos propuestos en concertación con la Corporación respectiva, realizando un plan de costos detallado y un cronograma de ejecución de obras.”

Respecto al ámbito geográfico, la Concesión informa lo siguiente en el capítulo del plan de inversión del 1%:

“11.2.1 PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%

JUSTIFICACIÓN

En el Capítulo 7 se señala que el agua para el proyecto será aprovechada de corrientes naturales superficiales interceptadas por el proyecto a lo largo de su recorrido. Todas estas corrientes hacen parte de la **cuenca del río Nare** (...)

En consecuencia y de conformidad con el Decreto 2099 de 2016 “Por el cual se modifica el Decreto único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, Decreto 1076 de 2015, en lo relacionado con la inversión Forzosa por la utilización del agua tomada directamente de fuentes naturales” en el cual deroga el Decreto 1900 de 2006, se deberá destinar el 1% del total de la inversión del proyecto para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de las cuencas hidrográficas que alimentan las fuentes hídricas de la cuenca a la cual pertenece el río y las quebradas asociadas, **es la** (sic) **Cueca del Río Magdalena**.

(...)

DESTINACIÓN

De acuerdo con el Artículo 1 párrafo 2 del Decreto 2099 de 2016, la inversión se realizará en la cuenca hidrográfica que se encuentre en el área de influencia del proyecto objeto de licencia ambiental. **Dicha cuenca es Magdalena – Cauca**. Por tanto los programas de inversión del 1% que debe realizar el Concesionario propone la conservación en cuanto al objetivo de “Asegurar la continuidad de procesos ecológicos y el flujo genético necesario para preservar la diversidad biológica” y compensación de la futura fragmentación que se pueda generar por la intervención de las obras constructivas.

(...)

PROGRAMA DE INVERSIÓN

Conforme lo señalado hasta este punto, se sintetiza en lo siguiente:

PROGRAMA	PROYECTO	JUSTIFICACIÓN <sup>1</sup>	%	COSTO (\$)
MECANISMO: Para la concreción oficial, se efectuará la conformación de un equipo de trabajo con representantes de CORANTIOQUIA y VINUS S.A.S, para que de forma mancomunada se desarrolle el proceso encaminado a contribuir a la <b>recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica del río Nus</b> con las tres (3) obras y actividades señaladas, de conformidad con el párrafo único del Artículo 43 de la Ley 99 de 1993.			100	326.880.820

(...)” (Negrilla fuera del texto original).

En razón a lo anterior, para esta Autoridad no hay claridad frente al ámbito geográfico para efectuar la inversión forzosa de no menos del 1% en los términos que establece el artículo 2.2.9.3.1.4. del Decreto 2099 de 2016 por el cual se modifica el Decreto 1076 de 2015, por cuanto allí se establece un orden de prioridad, prevaleciendo la sub-zona hidrográfica, y supeditando la selección de la zona hidrográfica a la debida justificación técnica, no obstante en el documento de manera indistinta se hace referencia al área hidrográfica (Magdalena-Cauca), a la zona hidrográfica (Magdalena Medio), Sub-zona hidrográfica (Río Nare) y Microcuenca (Río Nus), lo cual es determinante frente a la selección de las acciones en las cuales se destinarán los recursos.

Así las cosas, no se considera viable aprobar el ámbito geográfico y las líneas generales de inversión del plan de inversión de no menos del 1% presentado por la Concesión Vías del NUS S.A.S., en la información del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, entregado bajo el radicado ANLA 2018150801-1-000 del 26 de octubre de 2018.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Una vez evaluada la información correspondiente al Programa de Inversión del 1%, presentado por la Concesión Vías del NUS S.A.S., se determina que el monto de la inversión del 1%, no fue calculado a partir de la totalidad de la inversión del proyecto antes de la etapa de producción, por lo que se requiere llevar a cabo los cálculos y ajustes respectivos frente al ámbito geográfico de acuerdo a lo requerido en el Decreto 2099 de 2016.

### SUFICIENCIA DE LA INFORMACIÓN

Mediante el presente acto administrativo esta Autoridad procederá a acoger lo determinado en los conceptos técnicos 7127 de 22 de noviembre de 2018 y 1441 de 11 de abril de 2019, en los cuales se concluyó que la información presentada por la CONCESIÓN VIAS DEL NUS – VINUS S.A.S., para la solicitud de modificación de la licencia Ambiental otorgada mediante Resolución 168 del 21 de febrero de 2001, para el proyecto "Construcción de la Variante Cisneros", en jurisdicción de los municipios de Santo Domingo y Cisneros, en el departamento de Antioquia, es suficiente para determinar la viabilidad ambiental de la modificación solicitada.

Por lo tanto, atendiendo los fundamentos legales antes expuestos, y analizados los aspectos técnicos consignados en la presente actuación administrativa, esta Autoridad considera procedente conceder la modificación de la Licencia Ambiental a la CONCESIÓN VIAS DEL NUS – VINUS S.A.S., otorgada mediante Resolución 168 del 21 de febrero de 2001, en el sentido de realizar un cambio de calzada sencilla a doble calzada del corredor licenciado para la Variante a Cisneros, ampliando su área de intervención e incluyendo obras complementarias tales como conectividad local y adecuación de vías existentes para el acceso a los diferentes frentes de obra durante la etapa constructiva de la doble calzada, actualizando y complementando lo referente a demanda, uso aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales, y los impactos y medidas ambientales que dichos ajustes y complementaciones implican, de conformidad con las condiciones que se establecerán en la parte resolutoria del presente acto administrativo.

En mérito de lo expuesto,

### RESUELVE

**ARTÍCULO PRIMERO.** - Modificar el artículo primero de la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001, otorgada para el proyecto "Construcción de la Variante Cisneros", en el sentido de incluir las coordenadas de inicio y fin del proyecto, el cual quedará de la siguiente manera:

*“Artículo Primero: Otorgar a la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS – VINUS S.A.S., identificada con NIT. 900920562-1, licencia ambiental para la ejecución del proyecto denominado "Construcción de la Variante Cisneros", localizado en el departamento de Antioquia, de la siguiente manera:*

*Coordenadas de inicio y fin del proyecto de construcción de la variante Cisneros.*

EJE EN SENTIDO HACIA PUERTO BERRÍO	Longitud	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ			
		INICIO		FIN	
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
EJE IZQUIERDO	1959,22	887572,43	1214585,48	889469,49	1214637,38
EJE DERECHO	1896,41	887569,29	1214574,52	889435,86	1214621,61
LAZO 1 DE CONEXIÓN RUTA 62	482,08	888990,45	1214670,30	889470,71	1214628,51

**ARTÍCULO SEGUNDO.** Modificar la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001, otorgada para el proyecto "Construcción de la Variante Cisneros", en el sentido de incluir la Infraestructura, obras y actividades ambientalmente viables, de acuerdo con lo establecido a continuación:

1. Infraestructura, obras y actividades ambientalmente viables.

1.1. Se considera ambientalmente viable autorizar las siguientes obras e infraestructura, con las características y condiciones especificadas en la siguiente tabla:

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

**Obras e infraestructura ambientalmente viables**

Cons ecuti	Infraestructura y obras	Estado		Extensión				Comentarios																							
		Ex	ist	Pr	ov	Ar	ea		Lo	ng	itu	Pu	nt																		
1	CALZADA EJE DERECHO (en sentido hacia Puerto Berrío)			X				1896.41					<p>Dos (2) calzadas cada una con dos (2) carriles de 3.65m y bermas a ambos costados, de 1.80m la berma interna y 0.8m la berma externa, para un ancho total de corona de 9.90m. En medio de las dos calzadas se conforma un separador que en la mayoría del tramo tiene un ancho promedio de 2.50m, se adosa cuneta en los sectores donde por diseño hidráulico se necesita para el manejo de aguas.</p> <p>Los principales elementos de las calzadas son los siguientes:</p>																		
2	CALZADA EJE IZQUIERDO (en sentido hacia Puerto Berrío)			X				1959.22					<p>a) Descripción del Ancho de Zona o derecho de vía. El derecho de vía o faja de compra corresponde a lo estipulado en la ley 1228 de 2008 o la faja comprendida entre el chafán más cinco (5) metros; se decide la mayor de las dos (2).</p> <p>b) Corona El ancho de Corona corresponde al ancho comprendido entre los bordes de la estructura de pavimento, que incluye las bermas y los carriles. Para este proyecto el ancho de corona es de 9,90 m.</p> <p>c) Calzada El ancho de calzada corresponde al ancho de los carriles. Para este proyecto el ancho de calzada es de 7,30 m.</p> <p>d) Bermas El ancho de bermas corresponde al espacio comprendido entre los bordes de la calzada y las cunetas, permiten detenciones ocasionales de vehículos y ofrecen espacios adicionales para maniobras de emergencia. Para este proyecto se contempla un ancho de 1.80 m para la berma externa y 0,8 m para la berma interna.</p> <p>e) Cunetas El ancho de las cunetas exteriores es de 1,10 m y cunetas interiores de 0.50 m de ancho.</p> <p>f) Taludes Los taludes utilizados en la construcción del proyecto se diferencian entre los de cortes y terraplén. Para los taludes de corte se utiliza 1V = 0.50H y Para los taludes de lleno y/o terraplén se utiliza 1V = 1.5H.</p>																		
3	Lazo de conexión 1			X				482.08					Proyectado para conectar los ejes tanto izquierdo como derecho a la ruta 62 en el Barrio La Cristalina, entre las abscisas del eje izquierdo 35+200 y la abscisa 35+480 del Eje Derecho																		
4	Lazo de conexión 2			X				185.98					Conecta los ejes tanto izquierdo como derecho a la ruta 62 en el Barrio La Clavellina entre las abscisas 35+050 en el eje izquierdo																		
5	Retornos			X				219.68	1				El tránsito que viene desde Medellín por la doble calzada para ingresar al casco urbano del Municipio de Cisneros y utilizar la Ruta 62, contará con un retorno.																		
6	Puentes Vehiculares			X					5				<p>Puentes vehiculares:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Estructura</th> <th>Calzada</th> <th>Abscisa de ref. Inicial</th> <th>Abscisa de ref. Final</th> <th>Longitud (m)</th> <th>Observaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puente 1</td> <td>Eje Izquierdo</td> <td>33+700</td> <td>33+940</td> <td>240</td> <td>Voladizos sucesivos</td> </tr> <tr> <td>Puente 2</td> <td>Eje Derecho</td> <td>33+734</td> <td>33+954</td> <td>240</td> <td>Voladizos sucesivos</td> </tr> </tbody> </table>	Estructura	Calzada	Abscisa de ref. Inicial	Abscisa de ref. Final	Longitud (m)	Observaciones	Puente 1	Eje Izquierdo	33+700	33+940	240	Voladizos sucesivos	Puente 2	Eje Derecho	33+734	33+954	240	Voladizos sucesivos
Estructura	Calzada	Abscisa de ref. Inicial	Abscisa de ref. Final	Longitud (m)	Observaciones																										
Puente 1	Eje Izquierdo	33+700	33+940	240	Voladizos sucesivos																										
Puente 2	Eje Derecho	33+734	33+954	240	Voladizos sucesivos																										





“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Cons acuti	Infrastru ctura y obras	Estado		Extensión				Comentarios																																																																						
		Ex ist	Pr ov	Ar ea	Lo ngi tud	Pu nt																																																																								
								<table border="1"> <tr> <td>16</td> <td>CD Costado izquierdo</td> <td>K35+070</td> <td>K35+290</td> <td>220</td> <td>9,33</td> <td>K35+130</td> <td>"- 1.5/1"</td> </tr> <tr> <td>Lazo 1-1</td> <td>Der</td> <td>K0+000</td> <td>K0+188</td> <td>188</td> <td>11,11</td> <td>K0+130</td> <td>"- 1.5/1"</td> </tr> <tr> <td>Lazo 1-2</td> <td>Izq</td> <td>K0+080</td> <td>K0+130</td> <td>50</td> <td>9,69</td> <td>K0+120</td> <td>"- 1.5/1"</td> </tr> <tr> <td>A3-1</td> <td>Der</td> <td>K0+120</td> <td>K0+180</td> <td>60</td> <td>3,26</td> <td>K0+140</td> <td>"- 1.5/1"</td> </tr> <tr> <td>A3-2</td> <td>Izq</td> <td>K0+130</td> <td>K0+180</td> <td>50</td> <td>2,84</td> <td>K0+160</td> <td>"- 1.5/1"</td> </tr> <tr> <td>Lazo 2-1</td> <td>Der</td> <td>K0+120</td> <td>K0+160</td> <td>40</td> <td>2,19</td> <td>K0+140</td> <td>"- 1.5/1"</td> </tr> <tr> <td>Lazo 2-2</td> <td>Der</td> <td>K0+120</td> <td>K+0150</td> <td>30</td> <td>4,16</td> <td>K0+150</td> <td>"- 1.5/1"</td> </tr> </table>	16	CD Costado izquierdo	K35+070	K35+290	220	9,33	K35+130	"- 1.5/1"	Lazo 1-1	Der	K0+000	K0+188	188	11,11	K0+130	"- 1.5/1"	Lazo 1-2	Izq	K0+080	K0+130	50	9,69	K0+120	"- 1.5/1"	A3-1	Der	K0+120	K0+180	60	3,26	K0+140	"- 1.5/1"	A3-2	Izq	K0+130	K0+180	50	2,84	K0+160	"- 1.5/1"	Lazo 2-1	Der	K0+120	K0+160	40	2,19	K0+140	"- 1.5/1"	Lazo 2-2	Der	K0+120	K+0150	30	4,16	K0+150	"- 1.5/1"														
16	CD Costado izquierdo	K35+070	K35+290	220	9,33	K35+130	"- 1.5/1"																																																																							
Lazo 1-1	Der	K0+000	K0+188	188	11,11	K0+130	"- 1.5/1"																																																																							
Lazo 1-2	Izq	K0+080	K0+130	50	9,69	K0+120	"- 1.5/1"																																																																							
A3-1	Der	K0+120	K0+180	60	3,26	K0+140	"- 1.5/1"																																																																							
A3-2	Izq	K0+130	K0+180	50	2,84	K0+160	"- 1.5/1"																																																																							
Lazo 2-1	Der	K0+120	K0+160	40	2,19	K0+140	"- 1.5/1"																																																																							
Lazo 2-2	Der	K0+120	K+0150	30	4,16	K0+150	"- 1.5/1"																																																																							
10	Muros de contención		X					<p>A continuación, se lista los muros proyectados para la Variante Cisneros</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MURO</th> <th>Abscisa de ref. Inicial</th> <th>Abscisa de ref. Final</th> <th>Costado</th> <th>Longitud (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>K33+695,00</td><td>K33+707,00</td><td>IZQ</td><td>12</td></tr> <tr><td>2</td><td>K33+947,00</td><td>K34+100,00</td><td>IZQ</td><td>153</td></tr> <tr><td>3</td><td>K34+155,00</td><td>K34+161,35</td><td>IZQ</td><td>6.35</td></tr> <tr><td>4</td><td>K34+216,32</td><td>K34+230,00</td><td>IZQ</td><td>13.68</td></tr> <tr><td>5</td><td>K34+495.00</td><td>K34+625.00</td><td>IZQ</td><td>130</td></tr> <tr><td>6</td><td>K34+190.00</td><td>K34+204.96</td><td>DER</td><td>14.96</td></tr> <tr><td>7</td><td>K34+260.00</td><td>K34+268.00</td><td>DER</td><td>8.00</td></tr> <tr><td>8</td><td>K35+070.00</td><td>K35+110.00</td><td>DER</td><td>40</td></tr> <tr><td>9</td><td>K35+095.00</td><td>K35+179.31</td><td>IZQ</td><td>84.31</td></tr> <tr><td>10</td><td>K35+160.00</td><td>K35+179.31</td><td>IZQ</td><td>19.31</td></tr> <tr><td>11</td><td>K35+191.45</td><td>K35+445.00</td><td>IZQ</td><td>253.55</td></tr> <tr><td>12</td><td>K35+191.45</td><td>K35+520.00</td><td>IZQ</td><td>328.55</td></tr> <tr> <td colspan="4"><b>TOTAL</b></td> <td><b>1063.71</b></td> </tr> </tbody> </table>	MURO	Abscisa de ref. Inicial	Abscisa de ref. Final	Costado	Longitud (m)	1	K33+695,00	K33+707,00	IZQ	12	2	K33+947,00	K34+100,00	IZQ	153	3	K34+155,00	K34+161,35	IZQ	6.35	4	K34+216,32	K34+230,00	IZQ	13.68	5	K34+495.00	K34+625.00	IZQ	130	6	K34+190.00	K34+204.96	DER	14.96	7	K34+260.00	K34+268.00	DER	8.00	8	K35+070.00	K35+110.00	DER	40	9	K35+095.00	K35+179.31	IZQ	84.31	10	K35+160.00	K35+179.31	IZQ	19.31	11	K35+191.45	K35+445.00	IZQ	253.55	12	K35+191.45	K35+520.00	IZQ	328.55	<b>TOTAL</b>				<b>1063.71</b>
MURO	Abscisa de ref. Inicial	Abscisa de ref. Final	Costado	Longitud (m)																																																																										
1	K33+695,00	K33+707,00	IZQ	12																																																																										
2	K33+947,00	K34+100,00	IZQ	153																																																																										
3	K34+155,00	K34+161,35	IZQ	6.35																																																																										
4	K34+216,32	K34+230,00	IZQ	13.68																																																																										
5	K34+495.00	K34+625.00	IZQ	130																																																																										
6	K34+190.00	K34+204.96	DER	14.96																																																																										
7	K34+260.00	K34+268.00	DER	8.00																																																																										
8	K35+070.00	K35+110.00	DER	40																																																																										
9	K35+095.00	K35+179.31	IZQ	84.31																																																																										
10	K35+160.00	K35+179.31	IZQ	19.31																																																																										
11	K35+191.45	K35+445.00	IZQ	253.55																																																																										
12	K35+191.45	K35+520.00	IZQ	328.55																																																																										
<b>TOTAL</b>				<b>1063.71</b>																																																																										
11	Accesos		X			2	<p>Se cuenta con dos accesos. El acceso 2 (A2) tiene una longitud de 103,45 m, está proyectado para conectar la vereda Santa Elena con el Eje Derecho el proyecto en la abscisa 34+500, mientras que el acceso 3 (A3) tiene una longitud de 120,46 m y está proyectado para conectarse en la zona del barrio la clavellina por el Eje izquierdo del proyecto en la abscisa 34+600</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Acceso</th> <th>Longitud (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ACCESO 2</td> <td>103,45</td> </tr> <tr> <td>ACCESO 3</td> <td>120,46</td> </tr> </tbody> </table>	Acceso	Longitud (m)	ACCESO 2	103,45	ACCESO 3	120,46																																																																	
Acceso	Longitud (m)																																																																													
ACCESO 2	103,45																																																																													
ACCESO 3	120,46																																																																													
12	Campamentos		X			3	<p>Se autoriza la materialización de 3 campamentos, definidos en las siguientes coordenadas:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">Vértices</th> <th rowspan="2">Área Campamento Ha</th> <th colspan="2">COORDENADAS MAGNA SIRGAS BOGOTÁ</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">C1</td> <td>1</td> <td rowspan="4">0.01</td> <td>887627.14</td> <td>1214588.13</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>887636.78</td> <td>1214585.48</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>887634.12</td> <td>1214575.84</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>887624.48</td> <td>1214578.49</td> </tr> </tbody> </table>	ID	Vértices	Área Campamento Ha	COORDENADAS MAGNA SIRGAS BOGOTÁ		Este	Norte	C1	1	0.01	887627.14	1214588.13	2	887636.78	1214585.48	3	887634.12	1214575.84	4	887624.48	1214578.49																																																		
ID	Vértices	Área Campamento Ha	COORDENADAS MAGNA SIRGAS BOGOTÁ																																																																											
			Este	Norte																																																																										
C1	1	0.01	887627.14	1214588.13																																																																										
	2		887636.78	1214585.48																																																																										
	3		887634.12	1214575.84																																																																										
	4		887624.48	1214578.49																																																																										

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Cons acuíf	Infraestructura y obras	Estado		Extensión				Comentarios																																																																																																																																																																																								
		Ex ist	Pr ov	Ar ea	Lo ngi tud	Pu nt																																																																																																																																																																																										
								<table border="1"> <tr> <td rowspan="4">C2</td> <td>6</td> <td rowspan="4">0.01</td> <td>888272.43</td> <td>1214492.73</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>888282.27</td> <td>1214490.94</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>888280.48</td> <td>1214481.10</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>888270.64</td> <td>1214482.89</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">C3</td> <td>11</td> <td rowspan="4">0.01</td> <td>889172.07</td> <td>1214633.83</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>889181.66</td> <td>1214636.67</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>889184.50</td> <td>1214627.08</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>889174.91</td> <td>1214624.24</td> </tr> </table>	C2	6	0.01	888272.43	1214492.73	7	888282.27	1214490.94	8	888280.48	1214481.10	9	888270.64	1214482.89	C3	11	0.01	889172.07	1214633.83	12	889181.66	1214636.67	13	889184.50	1214627.08	14	889174.91	1214624.24																																																																																																																																																												
C2	6	0.01	888272.43	1214492.73																																																																																																																																																																																												
	7		888282.27	1214490.94																																																																																																																																																																																												
	8		888280.48	1214481.10																																																																																																																																																																																												
	9		888270.64	1214482.89																																																																																																																																																																																												
C3	11	0.01	889172.07	1214633.83																																																																																																																																																																																												
	12		889181.66	1214636.67																																																																																																																																																																																												
	13		889184.50	1214627.08																																																																																																																																																																																												
	14		889174.91	1214624.24																																																																																																																																																																																												
13	Obras hidráulicas		X			20	<p>Listado de obras hidráulicas y sus características:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">#</th> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">TIPO</th> <th colspan="3">DIMENSIONES</th> <th rowspan="2">ABSCIS A</th> <th colspan="2">Coordenadas Punto del centroide de la obra</th> </tr> <tr> <th>Base (m)</th> <th>Altura (m)</th> <th>Longitud (m)</th> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>P2</td> <td>PUENTE</td> <td>N.P</td> <td>N.P</td> <td>240.00</td> <td>K33+910 (CD)</td> <td>887689,4 936</td> <td>1214545, 891</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>P1</td> <td>PUENTE</td> <td>N.P</td> <td>N.P</td> <td>240.00</td> <td>K33+740 (CI)</td> <td>887703,3 843</td> <td>1214556, 607</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>C2</td> <td>CAJÓN</td> <td>1.50</td> <td>1.50</td> <td>N.P</td> <td>N.P</td> <td>888133,1 6</td> <td>1214528, 69</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>P5</td> <td>PUENTE</td> <td>N.P</td> <td>N.P</td> <td>112.14</td> <td>35+180 35+285 (CI)</td> <td>888228,7 5</td> <td>1214509, 17</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>C13</td> <td>CAJÓN</td> <td>1.50</td> <td>1.50</td> <td>N.P</td> <td>N.P</td> <td>888285,5 6</td> <td>1214504, 44</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>C1</td> <td>CAJÓN</td> <td>1.50</td> <td>1.50</td> <td>50.45</td> <td>K34+583 (CI)</td> <td>888500,1 16</td> <td>1214466, 569</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>C18</td> <td>CAJÓN</td> <td>1.50</td> <td>1.50</td> <td>117.56</td> <td>K34+806 (CI)</td> <td>888723,2 254</td> <td>1214495, 121</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>C3</td> <td>CAJÓN</td> <td>6.00</td> <td>2.00</td> <td>291.20</td> <td>K34+813 (CD)</td> <td>888738,2 979</td> <td>1214491, 22</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>C11</td> <td>CAJÓN</td> <td>2.00</td> <td>2.00</td> <td>N.P</td> <td>N.P</td> <td>888963,3 3</td> <td>1214537, 74</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>C16</td> <td>CANAL</td> <td>2.00</td> <td>2.00</td> <td>12.00</td> <td>K35+040 (CD)</td> <td>888929,0 004</td> <td>1214529, 382</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>C4</td> <td>CAJÓN</td> <td>1.50</td> <td>1.50</td> <td>45.00</td> <td>K35+101 (CI)</td> <td>889011,3 341</td> <td>1214550, 354</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>C12</td> <td>CAJÓN</td> <td>2.00</td> <td>1.00</td> <td>28.00</td> <td>K00+040</td> <td>888946,6 741</td> <td>1214664, 069</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>C5</td> <td>CAJÓN</td> <td>2.00</td> <td>1.00</td> <td>12.00</td> <td>K00+818</td> <td>889040,7 07</td> <td>1214665, 011</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>C17</td> <td>CAJÓN</td> <td>1.50</td> <td>1.50</td> <td>25.00</td> <td>K00+772 RUTA 62</td> <td>889049,1 609</td> <td>1214665, 178</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>C6</td> <td>CAJÓN</td> <td>1.00</td> <td>1.00</td> <td>97.76</td> <td>K35+200 A K35+290</td> <td>889100,8 662</td> <td>1214573, 16</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>C15</td> <td>CAJÓN</td> <td>1.50</td> <td>1.50</td> <td>76.00</td> <td>K00+667 RUTA 62</td> <td>889146,1 403</td> <td>1214667, 417</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>C7</td> <td>CAJÓN</td> <td>1.50</td> <td>1.50</td> <td>41.75</td> <td>K35+300 (CD)</td> <td>889187,1 495</td> <td>1214595, 138</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>C8</td> <td>CAJÓN</td> <td>1.50</td> <td>1.50</td> <td>30.00</td> <td>K00+629 (RUTA 62)</td> <td>889190,0 414</td> <td>1214652, 863</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>C14</td> <td>CAJÓN</td> <td>2.00</td> <td>1.00</td> <td>12.00</td> <td>K00+366 RUTA 62</td> <td>889444,0 832</td> <td>1214630, 734</td> </tr> </tbody> </table>	#	ID	TIPO	DIMENSIONES			ABSCIS A	Coordenadas Punto del centroide de la obra		Base (m)	Altura (m)	Longitud (m)	ESTE	NORTE	1	P2	PUENTE	N.P	N.P	240.00	K33+910 (CD)	887689,4 936	1214545, 891	2	P1	PUENTE	N.P	N.P	240.00	K33+740 (CI)	887703,3 843	1214556, 607	3	C2	CAJÓN	1.50	1.50	N.P	N.P	888133,1 6	1214528, 69	4	P5	PUENTE	N.P	N.P	112.14	35+180 35+285 (CI)	888228,7 5	1214509, 17	5	C13	CAJÓN	1.50	1.50	N.P	N.P	888285,5 6	1214504, 44	6	C1	CAJÓN	1.50	1.50	50.45	K34+583 (CI)	888500,1 16	1214466, 569	7	C18	CAJÓN	1.50	1.50	117.56	K34+806 (CI)	888723,2 254	1214495, 121	8	C3	CAJÓN	6.00	2.00	291.20	K34+813 (CD)	888738,2 979	1214491, 22	9	C11	CAJÓN	2.00	2.00	N.P	N.P	888963,3 3	1214537, 74	10	C16	CANAL	2.00	2.00	12.00	K35+040 (CD)	888929,0 004	1214529, 382	11	C4	CAJÓN	1.50	1.50	45.00	K35+101 (CI)	889011,3 341	1214550, 354	12	C12	CAJÓN	2.00	1.00	28.00	K00+040	888946,6 741	1214664, 069	13	C5	CAJÓN	2.00	1.00	12.00	K00+818	889040,7 07	1214665, 011	14	C17	CAJÓN	1.50	1.50	25.00	K00+772 RUTA 62	889049,1 609	1214665, 178	15	C6	CAJÓN	1.00	1.00	97.76	K35+200 A K35+290	889100,8 662	1214573, 16	16	C15	CAJÓN	1.50	1.50	76.00	K00+667 RUTA 62	889146,1 403	1214667, 417	17	C7	CAJÓN	1.50	1.50	41.75	K35+300 (CD)	889187,1 495	1214595, 138	18	C8	CAJÓN	1.50	1.50	30.00	K00+629 (RUTA 62)	889190,0 414	1214652, 863	19	C14	CAJÓN	2.00	1.00	12.00	K00+366 RUTA 62	889444,0 832	1214630, 734
#	ID	TIPO	DIMENSIONES			ABSCIS A	Coordenadas Punto del centroide de la obra																																																																																																																																																																																									
			Base (m)	Altura (m)	Longitud (m)		ESTE	NORTE																																																																																																																																																																																								
1	P2	PUENTE	N.P	N.P	240.00	K33+910 (CD)	887689,4 936	1214545, 891																																																																																																																																																																																								
2	P1	PUENTE	N.P	N.P	240.00	K33+740 (CI)	887703,3 843	1214556, 607																																																																																																																																																																																								
3	C2	CAJÓN	1.50	1.50	N.P	N.P	888133,1 6	1214528, 69																																																																																																																																																																																								
4	P5	PUENTE	N.P	N.P	112.14	35+180 35+285 (CI)	888228,7 5	1214509, 17																																																																																																																																																																																								
5	C13	CAJÓN	1.50	1.50	N.P	N.P	888285,5 6	1214504, 44																																																																																																																																																																																								
6	C1	CAJÓN	1.50	1.50	50.45	K34+583 (CI)	888500,1 16	1214466, 569																																																																																																																																																																																								
7	C18	CAJÓN	1.50	1.50	117.56	K34+806 (CI)	888723,2 254	1214495, 121																																																																																																																																																																																								
8	C3	CAJÓN	6.00	2.00	291.20	K34+813 (CD)	888738,2 979	1214491, 22																																																																																																																																																																																								
9	C11	CAJÓN	2.00	2.00	N.P	N.P	888963,3 3	1214537, 74																																																																																																																																																																																								
10	C16	CANAL	2.00	2.00	12.00	K35+040 (CD)	888929,0 004	1214529, 382																																																																																																																																																																																								
11	C4	CAJÓN	1.50	1.50	45.00	K35+101 (CI)	889011,3 341	1214550, 354																																																																																																																																																																																								
12	C12	CAJÓN	2.00	1.00	28.00	K00+040	888946,6 741	1214664, 069																																																																																																																																																																																								
13	C5	CAJÓN	2.00	1.00	12.00	K00+818	889040,7 07	1214665, 011																																																																																																																																																																																								
14	C17	CAJÓN	1.50	1.50	25.00	K00+772 RUTA 62	889049,1 609	1214665, 178																																																																																																																																																																																								
15	C6	CAJÓN	1.00	1.00	97.76	K35+200 A K35+290	889100,8 662	1214573, 16																																																																																																																																																																																								
16	C15	CAJÓN	1.50	1.50	76.00	K00+667 RUTA 62	889146,1 403	1214667, 417																																																																																																																																																																																								
17	C7	CAJÓN	1.50	1.50	41.75	K35+300 (CD)	889187,1 495	1214595, 138																																																																																																																																																																																								
18	C8	CAJÓN	1.50	1.50	30.00	K00+629 (RUTA 62)	889190,0 414	1214652, 863																																																																																																																																																																																								
19	C14	CAJÓN	2.00	1.00	12.00	K00+366 RUTA 62	889444,0 832	1214630, 734																																																																																																																																																																																								

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Cons acuti	Infraestructura y obras	Estado			Extensión				Comentarios									
		Ex	ist	Pr	Ar	es	Lo	ng					itu	nt				
										20	C9	CAJÓN	1.00	1.00	N.P	K00+442 - K00+366	889446,7 521	1214639, 269
<p><i>Se ubican en la tabla las obras en orden acorde al abscisado de avance del proyecto desde el inicio con el puente P2; se utiliza el centroide para cada obra proyectada. N.P: No Presenta</i></p>																		

1.2. Se considera ambientalmente viable autorizar las siguientes actividades, con las características y condiciones especificadas en la siguiente tabla:

**Actividades ambientalmente viables.**

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
	Demolición de unidades de vivienda directamente afectadas por el proyecto	Corresponde al desmantelamiento y demolición de las unidades de vivienda que por su ubicación son directamente afectadas por el proyecto. Esta actividad es posterior a la culminación de la gestión predial llevada a cabo por el constructor.
	Manejo de especies florísticas y arbóreas en veda (Tala y trasplante)	Corresponde a la ejecución por parte del constructor de todas las actividades contenidas en el acto administrativo que expida la autoridad ambiental pertinente, respecto al levantamiento de veda de las especies que ostentan este tipo de restricción en el área de intervención directa del proyecto. Las actividades generalmente corresponden a la tala de las especies arbóreas, ante lo cual la autoridad ambiental solicita una medida de compensación para reponer los individuos afectados, y traslado de especies florísticas como epífitas, quiches, orquídeas, entre otros.
	Montaje y adecuación de infraestructura asociada al proyecto (campamentos permanentes, locaciones temporales, zódmes) y adecuación de vías de accesos	Corresponde a la selección, adecuación del terreno, transporte y montaje de la maquinaria y elementos necesarios para la puesta en funcionamiento de infraestructura como campamentos permanentes donde se ubique la zona de almacenamiento de materiales de construcción, áreas de mantenimiento y parqueo de maquinaria, así como zonas de abastecimiento de combustible y áreas para el desarrollo de los ensayos de laboratorio necesarios para el control de calidad de la estructura fabricada. Por otra parte, esta actividad también incluye la adecuación de las zonas de depósito de materiales provenientes de cortes, excavación y escombros, así como las vías de acceso a las distintas áreas asociadas a esta infraestructura.  Esta actividad es susceptible de producir impactos debido a la demanda de recursos naturales, generación de escombros y vertimientos de las aguas residuales, generación de accidentes, ruido, olores, emisión de material particulado y gases, producción de residuos líquidos peligrosos de aceites y combustibles, así como de residuos sólidos de todo tipo.
	Señalización de obra	Se refiere a la colocación de elementos como maletines, colombinas, cintas de seguridad, señales preventivas e informativas, en los diferentes frentes de obra, mediante los cuales se advierte a los usuarios de la vía y población colindante al proyecto, sobre la realización de actividades de obra relacionada con la construcción de la doble calzada y así prevenir o minimizar el riesgo de accidentes en la obra.
	Adecuación y puesta en funcionamiento de la oficina de atención a la comunidad	Corresponde a la adecuación y puesta en funcionamiento de la oficina donde se recibirán las comunicaciones tanto orales como escritas, respecto a la percepción del manejo de la obra por parte de la comunidad.
	Cerramientos temporales	Corresponde a los cierres que deberá hacer el concesionario durante la adecuación de los frentes de obra y campamentos, previo al inicio de las actividades de obra y que se encuentran sobre vías y caminos transitables.
CONSTRUCCIÓN	Tala y trasplante de especies forestales	Consiste en la ejecución de las actividades relacionadas con el retiro de los árboles que se encuentren dentro de las zonas de intervención directa del proyecto.

## "Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
	Remoción de cobertura vegetal y descapote	<p>Consiste en el retiro de la cobertura vegetal y la capa orgánica del suelo, en las áreas donde se emplazará la nueva vía, así como la infraestructura asociada al proceso constructivo de la misma. Incluye el retiro de tocones, raíces, escombro y basuras de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie resulte apta para iniciar los trabajos pertinentes. Se incluye de igual manera en esta actividad el traslado y disposición final del material removido.</p> <p>Es susceptible de producir impactos debido a la generación de residuos sólidos, el arrastre de material y a la pérdida en sí de la cobertura vegetal.</p>
	Adecuación de vías y senderos industriales	Se refiere a la adecuación del terreno para permitir el paso de maquinaria, equipo y personal a los diferentes frentes de obra y zonas de construcción de la doble calzada.
	Cargue, acarreo y disposición de materiales de construcción, insumos, maquinaria, equipos y personal	<p>Se refiere a la movilización o desplazamiento de maquinaria y equipos en el corredor y/o en las vías existentes de acceso al mismo, necesarios para la ejecución de actividades como cortes y construcción de terraplenes en el terreno, demoliciones, remoción de vegetación, colocación de concreto (asfáltico e hidráulico), así como al personal de la misma.</p> <p>Los impactos generalmente hacen referencia a la contaminación atmosférica generada por los vehículos, así como el levantamiento de partículas a causa del movimiento de los mismos.</p>
	Demolición y desmantelamiento de infraestructura existente	<p>Esta actividad comprende la demolición total o parcial de estructuras hidráulicas, edificaciones, secciones de vía, cercas, entre otras, para la adecuación de las zonas requeridas por el proyecto, de igual manera contempla el retiro, transporte y disposición final del material.</p> <p>Por otro lado, en los casos que se requiere la demolición de instalaciones de servicios públicos, esta actividad incluye la restauración o protección de estas estructuras.</p>
	Cortes para explanaciones	<p>Los cortes se refieren al volumen de material que hay que remover, mecánica o manualmente, transportar y disponer para la ejecución de las obras. Esta actividad puede producir impactos debido a la generación de escombros, emisiones de material particulado, a la operación de la maquinaria y vehículos y al uso de explosivos.</p> <p>En caso de que la excavación requiera el uso de voladuras, corresponde a las excavaciones en roca, puentes y cortes de vía a cielo abierto en roca; no obstante es importante indicar que las actividades de transporte, manipulación y almacenamiento de explosivos incluyendo la localización de polvorines, se realizará de acuerdo con los protocolos establecidos por la autoridad competente Ejército Nacional de Colombia - Indumil, Departamento de control de comercio de armas, municiones y explosivos del Comando General de las Fuerzas Militares.</p>
	Movimiento de tierras en superficie (Incluye transporte y disposición final en zonas de depósitos - Zodmes)	<p>Esta actividad contempla las acciones encaminadas a conformar la banca de la vía, bien sea en corte, como en terraplén.</p> <p>Conlleva el manejo de la capa de suelo orgánico, explanaciones, cortes y/o excavaciones de suelos y rocas, así como rellenos o terraplenes. Igualmente comprende la conformación de zonas de depósito de suelos inertes sobrantes que no se puedan emplear para los llenos.</p> <p>Esta actividad de igual manera conlleva una importante labor de acarreo de materiales desde diversos orígenes y destinos.</p>
	Adquisición, transporte, almacenamiento y utilización de explosivos	Corresponde a todo lo relacionado con el manejo de los explosivos a utilizar dentro de las actividades de obra del proyecto, desde su adquisición legal en los batallones proveedores, transporte en medios especiales y con la seguridad propia del material, su almacenamiento en contenedores especiales y su uso adecuado con las medidas necesarias para la prevención de accidentes.
	Elaboración de concretos hidráulicos	Corresponde a la utilización y mezcla de materiales pétreos, arenas, agua, cemento, acelerantes y agentes químicos en diferentes proporciones, para la elaboración de concreto hidráulico bastante utilizado en este tipo de obras para la materialización en especial de las obras de arte y puentes.

## "Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
		Se adquiere principalmente a proveedores de la región que cuentan con plantas móviles y estacionarias.
	Restitución y/o reubicación de redes y servicios	Consiste en todo el proceso ligado al tendido, reubicación, complementación o mejoramiento de las líneas, ductos o tuberías de acueducto, alcantarillado, telefonía, energía e hidrocarburos. Su naturaleza guarda especial relación con inmuebles y vías urbanas y semi-urbanas, conllevando una importante labor de excavación, manejo de concretos y manejo potencial de fugas y de antiguos sistemas domiciliarios que dan servicio a comunidades, y que por lo mismo refieren una condición impactante cuando se trata de su intervención en ámbitos existentes, es decir con asentamientos poblacionales existentes.
	Construcción de cimentaciones	Conlleva el manejo de la capa de suelo orgánico, explanaciones, cortes y/o excavaciones de suelos y rocas, así como rellenos o terraplenes. Igualmente comprende la conformación de zonas de depósito de suelos inertes sobrantes que no se puedan emplear para los llenos. Esta actividad de igual manera conlleva una importante labor de acarreo de materiales desde diversos orígenes y destinos.  En caso de que la excavación requiera el uso de voladuras, corresponde a las excavaciones en roca, puentes y cortes de vía a cielo abierto en roca; no obstante es importante indicar que las actividades de transporte, manipulación y almacenamiento de explosivos incluyendo la localización de polvorines, se realizará de acuerdo con los protocolos establecidos por la autoridad competente Ejército Nacional de Colombia - Indumil, Departamento de control de comercio de armas, municiones y explosivos del Comando General de las Fuerzas Militares.
	Tratamiento de Taludes y obras de contención	Esta actividad comprende los recubrimientos y protecciones que se proveen a los taludes de corte y de terraplén, dada la exposición a la intemperie (vientos, lluvia, radiación solar) a la que se ven expuestos, y que pueden comprometer su estabilidad geotécnica, afectando la seguridad en el momento que la alternativa seleccionada entre en operación.  Dentro de los procesos de tratamiento, se contemplan obras como zanjas de coronación para minimizar el accionar del agua lluvia y/o escorrentía, la inducción vegetal mediante técnicas forestales como la empradización, la siembra de semillas, las fajinas, los biomantos, la siembra arbustiva, como también las obras referenciadas en la actividad "Obras de arte".
	Conformación de rellenos y terraplenes	Corresponde a las estructuras de apoyo, sustento y nivelación de la nueva vía. Se forman con elementos provenientes y seleccionados de las excavaciones y de las fuentes de materiales que surten al proyecto.
	Construcción de obras de arte	Se refiere a la construcción de obras de drenaje y obras de estabilización, las cuales por lo regular se construyen mediante el uso de cemento, es decir en concreto hidráulico reforzado y/o simple. Comprende la construcción de alcantarillas, bateas, pontones en los sitios donde la carretera se intercepta con quebradas y ríos. Las alcantarillas pueden ser de tubo o de cajón (box- Culvert) dependiendo del caudal a captar y a transportar. Como parte de las obras de drenaje, se incluyen igualmente los filtros, cuya función está encaminada a captar y conducir aguas subsuperficiales, protegiendo la banca lateralmente, especialmente en los tramos en corte y sección mixta.
	Construcción de puentes	Comprende la construcción de la cimentación de estos mediante pilas, pilotes, zapatas y/o dados y columnas; así mismo la construcción de la infraestructura asociada al puente como columnas, vigas cabezales, muros y aletas, por último todo lo relacionado con la construcción de la base o apoyo de la banca para la colocación de la rodadura de la vía.
	Colocación de estructura de rodadura	Esta actividad incluye la conformación de las capas de base y sub-base mediante la colocación, conformación y compactación de material granular que presente las características y condiciones técnicas apropiadas según el diseño de pavimentos; así mismo se emplea agua para densificar las capas granulares para de esta forma alcanzar la resistencia esperada. La base y sub base sirven de apoyo estructural a la capa final de rodadura compuesta por la mezcla asfáltica.
	Disposición y conformación de material en	Corresponde a las actividades necesarias para una disposición, conformación técnica y ambientalmente adecuada de materiales provenientes de las excavaciones de las obras, como son control de calidad y selección de materiales a disponer, control de aguas, correcta extensión del material y compactación,

## "Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
	Los Zodmes y posterior cerramiento de los mismos	control de la geometría de diseño de acuerdo con los procedimientos establecidos.
	Señalización y demarcación vial	<p>Consiste en la instalación de vallas informativas del proyecto, señalización horizontal y vertical en los frentes de obra, sus accesos, las vías actuales que cruzan o son intervenidas por el proyecto, en las áreas destinadas como Zodmes y campamentos tanto permanentes como temporales. Entre los elementos que más se utilizan para la señalización, se encuentran los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalización luminosa.</li> <li>• Informativas de la presencia de obreros u otro personal vinculado al proyecto.</li> <li>• Informativas de las áreas de trabajo.</li> <li>• Informativas de los pasos peatonales.</li> <li>• Informativas de excavaciones.</li> <li>• Informativas de áreas de peligro: cajas de energía u otras redes de servicios públicos.</li> <li>• Informativas del inicio y terminación del área del proyecto.</li> </ul> <p>Para esta actividad se tiene en cuenta lo señalado en el Manual Colombiano sobre Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles y Carreteras.</p>
	Adecuación paisajística	Corresponde a la integración de las zonas donde se realizarán las actividades de obra civil con el paisaje circundante, con el fin de garantizar la calidad visual del entorno y mantener las condiciones propias del mismo con el mínimo impacto.
	Actividades de desmantelamiento y retiro	Comprende todas las actividades relacionadas con la culminación de los trabajos en los diferentes frentes de obra, así como en los campamentos e instalaciones que fueron intervenidas durante el término de la obra. Estas actividades corresponden al levantamiento de la infraestructura en las áreas anteriormente señaladas, la recuperación de dichas áreas hasta el estado en que se encontraba previo a su intervención, conforme lo encontrado y descrito en la línea base; la recuperación paisajística y la verificación por parte del dueño del proyecto de la no existencia de pasivos ambientales y riesgos a la comunidad.
	Siembras arbóreas por concepto de compensación	Corresponde a la restitución de especies arbóreas que fueron aprovechadas durante la ejecución del proyecto, mediante la siembra y establecimiento de plántulas de especies nativas propias de la región en áreas previamente seleccionadas y aprobadas por la autoridad ambiental competente.
	Monitoreo y seguimiento de los traslados de especies florísticas y arbóreas	Hace referencia al monitoreo de las especies florísticas en veda que fueron trasladadas durante la etapa de preconstrucción del proyecto.

## 2. Obligaciones:

La CONCESIÓN VIAS DEL NUS – VINUS S.A.S., deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones con relación a las obras, infraestructura y actividades autorizadas y presentar soportes de dicho cumplimiento en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA, o en el tiempo que cada obligación lo determine:

- a) Presentar previo al inicio de las actividades de disposición de Residuos de Construcción y Demolición - RCD, los sitios debidamente autorizados que cuenten con la capacidad para la recepción del material sobrante del proyecto.
- b) Implementar durante la ejecución del proyecto, las medidas de manejo incluyendo de ser necesario la construcción y/o adecuación de sedimentadores o trampas de sedimentos en las zonas de obras, ponteadero, campamentos y zonas de depósito de materiales, antes de realizar la entrega a cuerpos de agua (ríos, quebradas y cauces naturales), de tal manera que se garantice el adecuado manejo de las aguas de escorrentía y la no afectación de los cuerpos de agua con material de arrastre o sedimentos.
- c) Presentar previo al inicio de la construcción, la localización de las pilas y estribos de los puentes autorizados.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

- d) Informar previo al inicio de las obras, el plan de uso de los diferentes explosivos definiendo el cronograma y lugar de aplicación de cada tipo de explosivo a utilizar.
- e) Presentar previo al inicio de las actividades constructivas, la longitud correspondiente a la obra identificada como C9.
- f) Los campamentos provisionales se instalarán en zonas alejadas de los cauces, donde no se altere la cobertura vegetal ni la operación de accesos, tránsito, movilidad y/o de servicios públicos.
- g) En los campamentos no se realizarán vertimientos de ningún tipo a las corrientes de agua. No se instalarán talleres o zonas de lavado.
- h) Los campamentos dispondrán de baños portátiles. En los informes de cumplimiento ambiental se deberá presentar el registro de los volúmenes mensuales manejados y los certificados de la empresa debidamente autorizada para el manejo de las aguas residuales domésticas provenientes de los campamentos.
- i) Presentar en los informes ICA los permisos minero-ambientales vigentes de las fuentes de materiales de terceros que se lleguen a usar en el proyecto. Se deben indicar los volúmenes mensuales respectivos discriminados por tipo de material.
- j) Se prohíbe el vadeo de cualquier vehículo o maquinaria por los cauces de los drenajes cruzados por el proyecto vial.

**ARTÍCULO TERCERO.** Modificar el artículo segundo de la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001, otorgada para el proyecto "Construcción de la Variante Cisneros", en el sentido de autorizar el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables indicados a continuación, el cual quedará de la siguiente manera:

**“Artículo Segundo:** La licencia Ambiental que se otorga mediante la presente providencia, lleva implícito el uso, aprovechamiento y afectación de los siguientes recursos naturales, para la ejecución del proyecto, en los siguientes términos:

**1. Concesión de aguas superficiales:**

Corriente		Coordenadas sitio de captación Magna Sirgas Bogotá		Caudal máximo (l/s)	Frecuencia	Uso	Duración de la concesión
Nombre	Abscisa	X	Y				
Q. Santa Gertrudis	K33+740	887798,395	1214604,75	5.0	Intermitente. No continuo	industrial	Periodo de construcción

**Especificaciones sistema de captación.**

Rejilla						
b (m)	Largo (m)	Número de barras	Diámetro (m)	Espaciamiento entre barras (m)	Espaciamiento entre la cresta y la reja (m)	
0.8	0.4	12	0.013	0.02	0.2	
Vertedero central						
Longitud (m)				Alto (m)		
2				1.2		
Tubería de derivación						
Diámetro (m)				Pendiente (%)		
0.1				5.00		
Parámetros caja de derivación						
Caja de derivación			Vertedero salida		Vertedero de excesos	
L (m)	b (m)	h (m)	b(m)	h(m)	b(m)	h(m)
1	1	1.2	1	0.98	1	1

**1.1 Obligaciones de la concesión de aguas:**

La CONCESIÓN VIAS DEL NUS – VINUS S.A.S., deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones con relación a la Concesión de aguas superficiales autorizada y presentar soportes de dicho cumplimiento en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA, o en el tiempo que cada obligación lo determine:

- a) La captación se podrá realizar solo en el punto establecido.

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

- b) La concesión de agua aquí autorizada será de uso exclusivo para el proyecto de construcción de la variante de Cisneros
- c) Para el sistema de captación no se permitirá la adecuación del cauce ni el represamiento de las aguas de las fuentes hídricas para su aprovechamiento.
- d) El sistema de captación deberá ser desmontado en su totalidad una vez se terminen las obras.
- e) Adaptar a los sistemas de captación, medidores de caudal y reportar los caudales captados por fuente en los respectivos informes de cumplimiento ambiental -ICA, discriminados por tiempos de succión y caudales captados.
- f) En caso de presentarse una disminución drástica del caudal de las fuentes hídricas autorizadas, se deberá suspender la captación y dar aviso a CORANTIOQUIA, y a la ANLA.
- g) Para inspeccionar y confirmar que se mantenga la estabilidad hidrológica y el caudal mínimo establecido para la fuente autorizada frente a la captación realizada, la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS – VINUS S.A.S., deberá monitorear el caudal de la fuente hídrica (aguas arriba del punto de captación) u aplicando la metodología de IDEAM, durante el tiempo de vigencia de la concesión. Los registros que se tomen deben ser presentados a la Corporación Autónoma Regional de Antioquia – CORANTIOQUÍA, y a esta Autoridad en los Informes de Cumplimiento Ambiental correspondientes. Para dicho registro se debe tener en cuenta lo siguiente:
- i. El registro se deberá realizar permanentemente (como mínimo con registros horarios).
  - ii. Se deberán instalar equipos apropiados debidamente calibrados.
  - iii. El registro de caudal debe permitir la cuantificación de los volúmenes de agua captados a lo largo del tiempo.
  - iv. Se deberá conformar una base de datos que indique: fecha, volumen de agua captada, régimen de la captación (hora/día), período de captación (días/mes), nivel de agua y el caudal sobre la corriente. Esta información deberá estar disponible para consulta por parte ANLA.
- h) En caso de requerirse de concesiones adicionales a las ya autorizadas (o del uso del agua en condiciones diferentes a las autorizadas), se deberá solicitar la respectiva modificación de la Licencia Ambiental.
- i) Presentar e implementar un programa de uso eficiente y ahorro de agua de conformidad con la Ley 373 del 6 de junio de 1997, implementándose medidas de uso eficiente y ahorro de agua, tales como: campañas culturales de ahorro, ubicación de registros y flotadores en los tanques de almacenamiento, mantenimiento, revisión y control de fugas en las tuberías de conducción y distribución, recolección de aguas lluvias para su posterior utilización, así como todas aquellas medidas que permitan establecer un ahorro efectivo del recurso. En el mismo sentido, el programa de ahorro y uso eficiente de agua deberá contar con metas de ahorro en el tiempo (durante toda la vida útil del proyecto) e indicadores de seguimiento y cumplimiento de este. Dicho programa deberá ser remitido a esta Autoridad en un tiempo no mayor a treinta (30) días contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

## 2. Ocupaciones de cauce:

### 1.1. Ocupaciones de cauce permanente autorizadas

#	ID	NOMBRE FUENTE	TIPO DE CAUDAL	TIPO DE FUENTE	TIPO DE OCUPACIÓN	DIMENSIONES (m)	COORDENADAS	
							ESTE	NORTE
1	C1		Intermitente	Quebrada	CAJÓN	1,5 X 1,5	888500,12	1214466,57
2	C2		Continuo	Quebrada	CAJÓN	1,5 X 1,5	888133,16	1214528,69
3	C3		Intermitente	Quebrada	CAJÓN	1,5 X 1,5	888738,30	1214491,22
4	C4		Intermitente	Quebrada	CAJÓN	1,5 X 1,5	889011,33	1214550,35
5	C5	QUEBRADA CLAVELINA	Intermitente	Quebrada	CAJÓN	2 X 1	889040,70	1214665,01
6	C6		Intermitente	Quebrada	CAJÓN	1 x 1	889100,87	1214573,16
7	C7		Intermitente	Quebrada	CAJÓN	1,5 X 1,5	889187,15	1214595,14
8	C8		Intermitente	Quebrada	CAJÓN	1,5 X 1,5	889190,04	1214652,86
9	C9		Intermitente	Quebrada	CAJÓN	2 X 1	889446,75	1214639,27
10	C11	QUEBRADA CLAVELINA	Intermitente	Quebrada	CAJÓN	2 x 2	888963,33	1214537,74
11	C12		Intermitente	Quebrada	CAJÓN	2 X 1	888947,63	1214666,89
12	C13		Continuo	Quebrada	CAJÓN	1,5 X 1,5	888285,56	1214504,44
13	P1	Q. SANTA	Continuo	Quebrada	PUENTE	240	887703,38	1214556,61

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

#	ID	NOMBRE FUENTE	TIPO DE CAUDAL	TIPO DE FUENTE	TIPO DE OCUPACIÓN	DIMENSIONES (m)	COORDENADAS	
							ESTE	NORTE
		GERTRUDIS						
14	P2	Q. SANTA GERTRUDIS	Continuo	Quebrada	PUENTE	240	887689,49	1214545,89
15	P5		Continuo	Quebrada	PUENTE	112.14	888228,75	1214509,17

### 1.2. Ocupación de cauce temporal obra de captación

Corriente		Coordenadas sitio de captación Magna Sirgas Bogotá		Dimensiones
Nombre	Abscisa	X	Y	
Q. Santa Gertrudis	K33+740	887798,395	1214604,75	Acorde a sistema de captación autorizado

**2.3 Obligaciones:** La CONCESIÓN VIAS DEL NUS – VINUS S.A.S., deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones y presentar soportes de dicho cumplimiento en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA, o en el tiempo que cada obligación lo determine:

- Las obras hidráulicas deben garantizar continuidad del flujo en el patrón de drenaje, sin generar represamientos.
- No se debe realizar excavación en el lecho del cauce de los cuerpos de agua, de manera que se evite afectación a la dinámica fluvial de la fuente.
- Realizar las obras geotécnicas necesarias para la estabilización de taludes, con el fin de evitar la socavación y erosión de las orillas de las fuentes hídricas intervenidas, dichas obras se deben implementar sin afectar el caudal y la dinámica natural de las mismas.
- Efectuar obras de contención temporales para evitar la caída de material a los cuerpos de agua y los taludes de las dos márgenes de estos.
- En cada una de las estructuras u obras de arte previstas para el manejo de aguas en el corredor vial se deberá garantizar la retención de sedimentos y el mantenimiento periódico a dichas estructuras.
- Realizar las actividades de reconformación, recuperación, revegetalización y/o reforestación de las áreas intervenidas en los cruces de cuerpos de agua por el proyecto.
- Para el caso de las obras menores (Box Coulverts y alcantarillas), se deben realizar los empalmes adecuados con las obras existentes a fin de garantizar el paso de agua y la evacuación del agua que quede contenida en la zona del separador central.
- En caso de requerirse de la ocupación del cauce de fuentes hídricas superficiales, por la ejecución del proyecto, adicionales a las indicadas, se deberá solicitar la respectiva modificación de la Licencia Ambiental.

### 3. Aprovechamiento Forestal

Se otorga el permiso de Aprovechamiento Forestal Único, para la intervención de 422 individuos, los cuales representan un volumen comercial de 102,923 m<sup>3</sup> y un volumen total de 361,273 m<sup>3</sup>, tal como se discrimina en la siguiente tabla de acuerdo con el censo arbóreo presentado.

Aprovechamiento forestal autorizado por especies para el proyecto de modificación de la Variante Cisneros.

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	Nº de individuos	Vol. Total (m <sup>3</sup> )	Vol. Comercial (m <sup>3</sup> )
<i>Anacardium excelsum</i>	Caracolí	Anacardiaceae	1	0,061	0,035
<i>Spondia sp</i>	Ciruelo		2	3,935	0,364
<i>Mangifera indica</i>	Mango		9	7,629	1,801
<i>Annona muricata</i>	Guanábano	Annonaceae	5	0,272	0,151
<i>Xylopia aromatica</i>	Frisolillo		1	0,088	0,027
<i>Vismia baccifera</i>	Carate	Hypericaceae	14	47,762	16,494
<i>Vismia macrophylla</i>	Punta de lanza		23	53,131	21,502
<i>Cecropia sp</i>	Yarumo	Urticaceae	20	2,399	1,054
<i>Myrsine guianensis</i>	Espadero	Myrsinaceae	20	4,389	0,848
<i>Cupania cinerea</i>	Mestizo	Sapindaceae	9	8,138	2,448
<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro	Fabaceae	24	52,839	10,249
<i>Calliandra pittieri</i>	Carbonero		3	3,547	0,724

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

<i>Inga edulis</i>	Guamo		6	1,361	0,361	
<i>Gliricidia sepium</i>	Matarratón		1	0,035	0,015	
<i>Senna cf. Reticulata</i>	Laureño		1	0,140	0,094	
<i>Caesalpinia pluviosa</i>	Acacia amarilla		1	0,034	0,001	
<i>Zygia longifolia</i>	Suribio		1	0,403	0,007	
<i>Hymenaea courbaril</i>	Algarrobo		1	1,139	0,323	
<i>Cespedesia spathulata</i>	Pacó	Ochnaceae	1	0,068	0,050	
<i>Miconia caudata</i>	Niguito	Melastomataceae	74	9,102	1,925	
<i>Myrcia popayanensis</i>	Arrayán	Myrtaceae	3	1,953	0,599	
<i>Psidium guajava</i>	Guayabo		20	3,643	0,971	
<i>Cedrela odorata*</i>	Cedro	Meliaceae	7	33,010	8,307	
N.N	N.N	N.N	1	0,001	0,000	
<i>Crescentia cujete</i>	Totumo	Bignoniaceae	1	0,261	0,011	
<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado		11	4,072	1,206	
<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipán africano		3	1,373	0,516	
<i>Quararibea cordata</i>	Zapote	Malvaceae	4	3,914	1,217	
<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba		1	0,097	0,079	
<i>Carica papaya</i>	Papayo	Caricaceae	2	0,534	0,030	
<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	Lecythidaceae	68	89,502	22,779	
<i>Bactris gasipaes</i>	Chontaduro	Arecaceae	6	0,835	0,015	
<i>Pinus patula</i>	Pino patula	Pinaceae	1	1,395	0,634	
<i>Clusia multiflora</i>	Gaque	Clusiaceae	1	0,048	0,010	
<i>Piptocoma discolor</i>	Amor seco	Asteraceae	3	1,200	1,132	
<i>Ficus spp.</i>	Higuerón	Moraceae	5	1,667	0,499	
<i>Ficus benjamina</i>	Falso laurel		2	2,176	0,370	
Rubiaceae	Rubiaceae	Rubiaceae	1	2,551	0,850	
<i>Lauraceae sp5</i>	Laurel	Lauraceae	3	0,086	0,053	
<i>Lauraceae sp4</i>	Laurel		2	0,165	0,102	
<i>Lauraceae sp6</i>	Laurel		4	0,356	0,183	
<i>Lauraceae sp3</i>	Laurel		2	0,209	0,119	
<i>Persea americana</i>	Aguacate		1	0,047	0,032	
<i>Persea caerulea</i>	Agucatillo		3	0,838	0,290	
<i>Lauraceae sp2</i>	Laurel		38	4,707	1,346	
<i>Lauraceae sp1</i>	Laurel		12	10,166	3,100	
<b>TOTAL</b>			<b>422</b>	<b>361,27</b>	<b>102,92</b>	

3.1. Obligaciones: La CONCESIÓN VIAS DEL NUS – VINUS S.A.S., deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones y presentar soportes de dicho cumplimiento en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA, o en el tiempo que cada obligación lo determine:

- Antes del inicio del aprovechamiento forestal, de CONCESIÓN VÍAS DEL NUS – VINUS S.A.S deberá realizar el rescate de aquellas especies vegetales en estado brinzal y latizal, que se encuentren amenazadas, en peligro o en alguna categoría de amenaza de acuerdo con el CITES, los libros rojos, la IUCN y la Resolución 1912 de septiembre 15 de 2017 del Ministerio de Ambiente, con el fin de ser ubicadas en un vivero temporal, para ser utilizadas en el repoblamiento de áreas a compensar por parte de CONCESIÓN VÍAS DEL NUS – VINUS S.A.S.
- Los productos obtenidos del aprovechamiento forestal aquí autorizado deberán ser usados primariamente para la realización de las diferentes actividades que el proyecto requiera, como son la elaboración de señales, tablas, estibas, postes, mangos de herramientas, pilotes, vigas, entre otros; de forma alterna, deben ser entregados mediante acta a los propietarios del predio donde se realiza el aprovechamiento, relacionando como mínimo información de lugar y fecha de entrega, cantidad por tipo de producto entregado, volumen por especie y total, destino identificado de los productos, y personas que reciben los productos. Por ningún motivo el material aprovechado podrá ser sujeto de comercialización o quema.
- Los árboles y arbustos cercanos a los sitios de obra y ajenos al proyecto o no contemplados para tala dentro del permiso otorgado, deben ser aislados permanentemente durante el desarrollo de los trabajos, reportando el estado final de los mismos en la medida que culminan actividades en cada una de las zonas.
- Las actividades de aprovechamiento de árboles en las áreas aprobadas deberán ser ejecutadas por personal idóneo y en observancia de las medidas de seguridad previstas en la normatividad vigente.
- En los informes de cumplimiento ambiental – ICA, la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS – VINUS S.A.S.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

deberá presentar los volúmenes comerciales y totales de aprovechamiento forestal efectivamente removidos por tipo de obra del proyecto y por tipo de cobertura, sin exceder los volúmenes totales y comerciales autorizados en el presente concepto técnico para el tramo objeto de esta modificación. Las áreas donde se realicen los aprovechamientos forestales deberán estar georreferenciadas en sistema de coordenadas MAGNA Sirgas origen Bogotá, cuya información deberá presentarse conforme a los lineamientos establecidos en el presente concepto.

- f) Previo al aprovechamiento forestal se deberán seguir lo establecido en el plan de manejo mediante las fichas PMRB-5.1-20 remoción de cobertura vegetal y descapote, PMRB-5.1-21 manejo del aprovechamiento forestal y PMRB-5.2-22 protección de Fauna Silvestre, considerando las actividades contempladas que sea necesario implementar previo a la intervención de las coberturas para el manejo de individuos arbóreos de interés y para el manejo de fauna local.
- g) En caso de requerirse afectación de coberturas arbóreas adicionales a la autorizada en el presente acto administrativo y la licencia ambiental otorgada mediante Resolución 0168 de 2001, CONCESIÓN VÍAS DEL NUS – VINUS S.A.S deberá solicitar previamente la respectiva modificación de la Licencia ambiental.
- h) La Concesionaria deberá dar cumplimiento a lo establecido en el plan de manejo ambiental respecto al aprovechamiento forestal, para lo cual deberá a llegar a la Corporación y a esta autoridad un informe final del cumplimiento de las actividades ejecutadas.
- i) La Concesionaria deberá dar cumplimiento a lo establecido en el parágrafo del artículo tercero de la Resolución 10194 de 2008 de la Corporación Autónoma Regional de Antioquia – CORANTIOQUIA, referente a la especie Algarrobo (*Hymenaceae courbaril*).”

**ARTÍCULO CUARTO.** No se autoriza el aprovechamiento de la especie *Cyathea sp* (Helecho arborescente) identificada con número 1321L en el inventario forestal, debido a que no requiere permiso de aprovechamiento tratándose de una especie no maderable, no obstante, en caso de requerir su afectación se deberá agotar el respectivo trámite de levantamiento de veda ante la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

**ARTÍCULO QUINTO.** Modificar la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001, otorgada para el proyecto "Construcción de la Variante Cisneros", en el sentido de establecer la zonificación de manejo ambiental del proyecto, la cual se define en los siguientes términos:

#### Zonificación de Manejo Ambiental del proyecto

ÁREAS DE EXCLUSIÓN	
Componente	Descripción del área
<b>Rondas Hidráulicas</b>	<p>Áreas de ronda de protección de cuerpos hídricos establecidas acorde a literales a y b del numeral 1 del ARTÍCULO 2.2.1.1.18.2 del Decreto 1076 de 2015, a excepción de los sitios en donde se otorgue el permiso de ocupación de cauce.</p> <p>Especialmente la ronda de la Quebrada la Clavelina, Quebrada Santa Gertrudis y río Nus. Ronda de 30 metros a cada lado.</p> <p>Las rondas de protección hídrica y de amortiguación de las corrientes de agua incluida su vegetación, esto incluye las áreas donde se encuentra ubicado el bosque ripario, el cual no debe intervenir, a excepción de los sitios donde se autorice la ocupación de cauce por la construcción de estructuras hidráulicas, puentes, etc., pertenecientes a la clasificación Áreas de Intervención con Restricciones; esto aguas arriba y aguas abajo de las estructuras o cruces del proyecto con corrientes superficiales.</p> <p>Ronda de protección de 100 metros a la redonda para manantiales y nacederos, que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto.</p>
<b>Tanque y línea de conducción de agua potable para el municipio de Cisneros</b>	Dichas estructuras no se deben intervenir, dado que se causaría un posible desabastecimiento al municipio a causa de las actividades del proyecto.
<b>Áreas fuera del polígono de intervención</b>	Áreas que se encuentren por fuera del polígono de intervención del proyecto de acuerdo con el diseño geométrico presentado. (Se excluyen las áreas que no se autorizan).
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES	
Componente	Descripción del área

## "Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones"

<b>Sitios en los cuales se otorga permiso de ocupación de cauce</b>	Son los sitios de interceptación del proyecto con corrientes naturales superficiales, donde en consecuencia acontece la ocupación de cauce, en donde se deben aplicar las medidas del PMA y PMS. Se debe en estas zonas evitar la contaminación de las aguas por aporte de materiales y sedimentos, represar las aguas y modificar el cauce.
<b>Vías existentes a ser usadas por el proyecto</b>	Vías y áreas por donde transite maquinaria del proyecto como consecuencia de la operación de ZODMES y/o fuentes de materiales.  Se consideran afectaciones en la movilidad, flujo vehicular y funcionamiento de las vías existentes a causa del movimiento de maquinaria, equipos, transporte de materiales, etc. para el desarrollo del proyecto, por lo cual se prevén medidas relacionadas con la señalización y manejo de tráfico dirigidas a mitigar impactos.  Entre esta categoría se tienen la vía terciaria de El Limón, un acceso que comunica actualmente con la Finca El Porvenir en la vereda Guadualejo, Versalles, El Carmelo, Santa Elena y la ruta 62 que comunica a los residentes de Cisneros y Santo Domingo con la ruta Medellín-Puerto Berrío. Vías y áreas por donde transite maquinaria del proyecto como consecuencia de la operación de ZODMES y/o fuentes de materiales.
<b>Accesos</b>	Accesos usados por la maquinaria y equipos del proyecto que se desprenden del corredor nacional y que comunican con cascos urbanos de municipios y veredas. Accesos veredales identificados en el AID que permiten la conectividad de los pobladores con transporte de animales de carga o peatonales Acceso que sean utilizados para la operación de ZODMES, Fuentes de materiales y/o plantas industriales. Accesos a predios privados y demás accesos localizados en el Área de influencia directa Los accesos deben ser entregados en mejores o iguales condiciones después de ser usados por el proyecto., previo al uso y o adecuación de Levantamiento de actas de vecindad y la implementación de las medidas contenidas en el PMA. Se deberá implementar un plan de manejo de tráfico con el objeto de permitir el flujo de vehículos o animales de carga durante la etapa constructiva de los usuarios de estas vías
<b>Coberturas</b>	No se podrá realizar intervenciones de vegetación de mosaico de pastos, pastos limpios, enmalezados, arbolados, herbáceos y vegetación secundaria y diferente a las autorizadas explícitamente para el área de intervención del proyecto.
<b>Instituciones o equipamientos comunitarios</b>	Instituciones educativas y sociales. Se deberá implementar medidas de manejo que permitan el normal desarrollo de las actividades en estos sitios, así como el desplazamiento seguro de la población educativa y transeúnte de estos sectores.
<b>Afectación de cultivos e instalaciones productivas</b>	Cultivos de caña, frutales y de pancoger. Así como se encuentra instalaciones de trapiches, estanques piscícolas e instalaciones de producción porcícola. Requiere Implementación de las medidas contenidas en el Programa de Gestión Social
<b>Afectación de centros poblados</b>	Area urbana del corregimiento de Versalles y de la cabecera municipal de Cisneros, en el barrio la Clavellina, dada la intervención directa del proyecto sobre este suelo de carácter residencial, en el cual se ubican asentamientos de tipo nuclear que ejercen una vinculación con su territorio a partir de la dinámica socioeconómica y cultural del suelo urbano en que se encuentran. Requiere Implementación de las medidas contenidas en el Programa de Gestión Social
<b>Afectación a servicios públicos y redes</b>	Las redes de las (2) fuentes abastecedoras del acueducto municipal de Cisneros que el proyecto intercepta, como son las redes de la fuente más importante con que cuenta el municipio, la Quebrada Santa Gertrudis, al igual que las redes de la fuente de Los Mampuestos. Se debe implementar las medidas de manejo, de acuerdo con las características particulares de cada caso específico, orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los posibles impactos que se ocasionen la construcción del proyecto y las actividades posteriores, asimismo dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 1682 de 2013 frente a la protección, reubicación o traslado de activos y redes.
<b>Zona de potencial Arqueológico</b>	Implementar el Plan de Manejo Arqueológico aprobado por el ICANH.
<b>ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES</b>	
En el área del proyecto no existen áreas de intervención sin restricciones	

**ARTÍCULO SEXTO.** Modificar la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001, otorgada para el proyecto "Construcción de la Variante Cisneros", en el sentido de establecer el siguiente Plan de Manejo Ambiental — PMA:

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

Medio	Ficha No.	Programa
ABIÓTICO	PMRS-2.1-04	Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros.
	PMRS-2.2-05	Manejo de taludes, laderas y control de erosión.
	PMRS-2.3-06	Manejo Integral de materiales de construcción.
	PMRS-2.4-07	Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.
	PMRS-2.5-08	Manejo de instalaciones temporales y patios de almacenamiento.
	PMRS-2.6-09	Manejo paisajístico
	PMRS-2.7-10	Construcción de Puentes
	PMRS-2.8-11	Manejo de vías para accesibilidad al proyecto
	PMRS-2.9-12	Manejo de explosivos y ejecución de voladuras
	PMRS-2.10-13	Desmantelamiento
	PMRS-3.1-14	Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales
	PMRS-3.2-15	Manejo de cruces de cuerpo de agua
	PMRS-3.3-16	Manejo de la captación de cuerpos de agua
	PMRS-3.4-17	Manejo de aguas de escorrentía
PMRS-4.1-18	Manejo de Fuentes de Emisiones y Ruido	
PMRS-5.1-19	Manejo de cruces de red Poliducto	
Medio	Ficha No.	Programa
BIÓTICO	PMRB-5.1-20	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote
	PMRB-5.1-21	Manejo del aprovechamiento forestal
	PMRB-5.2-22	Protección de fauna
	PMRB-5.2-23	Conservación de Especies Faunísticas en Peligro y en Veda
	PMRB-5.2-24	Manejo de los ecosistemas acuáticos y comunidades hidrobiológicas.
	PMRB-5.2-25	Revegetalización
Medio	Ficha No.	Programa
SOCIOECONÓMICO	PGS-01	Programa de atención al usuario
	PGS-02	Programa de Educación y capacitación al personal vinculado
	PGS-04	Programa información y participación comunitaria.
	PGS-05	Programa apoyo a la capacidad de gestión institucional
	PGS-006	Programa capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto
	PGS-008	Programa cultura vial
	PGS-09	Programa acompañamiento socio-predial
	PGS-10	Programa manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos.

**ARTÍCULO SÉPTIMO.** La CONCESIÓN VIAS DEL NUS - VINUS, deberá ajustar las siguientes fichas del Plan de Manejo Ambiental —PMA, establecidos en el presente acto administrativo, los cuales, deberán presentarse a esta Autoridad Ambiental en el primero Informe de Cumplimiento Ambiental:

**1. Medio abiótico:**

**1.1 FICHA: PMRS-2.1-04 Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros.**

- a) Especificar los sitios de disposición de RCD debidamente autorizados una vez sean definidos por la empresa.
- b) Que en ningún caso se podrá realizar almacenamiento temporal y/o permanente de materiales producto de las excavaciones, cortes o para llenos del proyecto, en corredores habilitados para el tránsito peatonal o vehicular, de la comunidad o terceros.
- c) Implementar estructuras o mecanismos para la retención de sedimentos a la salida de las obras de drenaje (descoles) de las zonas de depósito, en especial durante las temporadas de lluvia y realizar los respectivos mantenimientos de estas.
- d) Durante la construcción y conformación de las zonas de depósito se realizará el manejo y conducción de aguas de escorrentía hacia las fuentes garantizando la no contaminación de estas por materiales de arrastre y sedimentos

**1.2 FICHA: PMRS-2.2-05 Manejo de taludes, laderas y control de erosión.**

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

- a) Incluir las actividades propuestas y tratamientos definidos en la descripción del proyecto.
- b) Incluir el inventario de los sitios donde se proyecta la conformación de taludes, con su respectiva ubicación, sistema de drenaje, obras de contención, pendiente, área y especies de revegetalización.

#### **1.3 FICHA: PMRS-2.3-06 Manejo Integral de materiales de construcción.**

- a) Indicar que no se permite lavado de equipos, maquinaria, herramientas, formaletas, etc y todos aquellos elementos que se hayan usado en la preparación, transporte y disposición del concreto; en consecuencia, para dicha actividad sitios aptos para dicha actividad.
- b) Definir que se debe llevar un registro mensual de los tipos de materiales usados y su destinación dentro de la obra, discriminados por tipo de material, volúmenes y fuente, con sus respectivos permisos minero-ambientales vigentes. Información que será reportada en los informes de cumplimiento ambiental.
- c) Especificar que no se permite la instalación de talleres en el área de proyecto, por lo tanto, los mantenimientos de equipos y maquinaria deberán realizarse en sitios autorizados para tal fin.
- d) Implementar las medidas para evitar el vertimiento de mezcla sobrante hacia el suelo y/o fuentes hídricas colindantes.

#### **1.4 FICHA: PMRS-2.5-08 Manejo de instalaciones temporales y patios de almacenamiento**

- a) Incluir las acciones de manejo en caso de presentarse un evento de derrame dentro de las instalaciones temporales, de aceites, productos químicos u otros agentes potencialmente contaminantes.

#### **1.5 FICHA: PMRS-2.7-10 Construcción de Puentes**

- a) Definir la ubicación de las plataformas de trabajo para la construcción de puentes.

#### **1.6 FICHA: PMRS-2.8-11 Manejo de vías para accesibilidad al proyecto.**

- a) Establecer la velocidad máxima de circulación de vehículos en las vías que usa el proyecto, en su paso por zonas residenciales o por vías que sean de uso peatonal. De ser necesario se deben plantear medidas adicionales a la señalización para garantizar cumplir con la velocidad máxima.
- b) Incluir un indicador que permita establecer que la restitución de los accesos y vías usadas por el proyecto se realice en iguales o mejores condiciones a las inicialmente identificadas.

#### **1.7 FICHA: PMRS-2.9-12 Manejo de explosivos y ejecución de voladuras**

- a) Se debe incluir lo siguiente:
  - Información detallada de las actividades previas a la ejecución de las voladuras: tales como activación de sirena, intervalo de estas, control al acceso y presencia de lugareños, animales domésticos y semovientes.
  - En el caso de las voladuras, cerca de áreas con asentamientos humanos, se deberá realizar inspección de la infraestructura habitacional por parte de un ingeniero civil de lo cual se debe levantar un acta de vecindad. Se debe inspeccionar también el estado de animales domésticos y semovientes. Todo lo anterior, pre y post voladura.
  - Se debe presentar copia actualizada de los permisos y/o certificaciones de la empresa o personal que suministrará el material explosivo y de la empresa o personal que será responsable de la operación de los explosivos, los cuales deberán estar autorizadas por la Industria Militar Colombiana — INDUMIL, de conformidad con la reglamentación promulgada por el Departamento de Control de Comercio de Armas. Municiones y Explosivos (DCCA) del Comando General de la Fuerzas Militares.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

- b) Incluir un indicador con el cual se controle los posibles daños que se lleguen a presentar a la infraestructura habitacional, animales domésticos y semovientes.

#### **1.8 FICHA: PMRS-2.10-13 Desmantelamiento**

- a) Incluir los indicadores de cumplimiento

#### **1.9 FICHA: PMRS-3.1-14 Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.**

- a) Definir en ella que las empresas que le den manejo a las aguas residuales domésticas y no domésticas deben estar debidamente autorizadas con los respectivos permisos ambientales vigentes y que se debe llevar un registro mensual de las aguas entregadas y dispuestas finalmente por dichas empresas.
- b) Incluir indicadores que permitan establecer el cumplimiento de acciones planteadas en la ficha y consecuencia determinar la efectividad de las medidas.
- c) Designar el responsable de la aplicación de las medidas de la ficha es el Consorcio VINUS.

#### **1.10 FICHA: PMRS-3.2-15 Manejo de cruces de cuerpo de agua**

- a) Incluir en el ítem “localización” las obras para las cuales se otorga permiso de ocupación de cauce.

#### **1.11 FICHA: PMRS-3.3-16 manejo de la captación de cuerpos de agua**

- a) Incluir medidas a implementar en el momento de retiro del sistema de captación con sus respectivos indicadores de cumplimiento.

#### **1.12 FICHA: PMRS-3.4-17 Manejo de aguas de escorrentía**

- a) Incluir en las metas el tratamiento al 100% de las escorrentías que puedan generar, procesos erosivos, empozamientos y/o transporte de materiales granulares.

#### **1.13 FICHA: PMRS-5.1-19 Manejo de cruces de red Poliducto**

- a) Garantizar la protección de la tubería durante la construcción de la segunda calzada
- b) Medidas de indicadores de verificación de efectividad de las medidas propuestas.
- c) En los ICA los soportes correspondientes a las medidas planteadas que contengan registro fotográfico y actas de seguimiento entre las empresas.

## **2. Medio Biótico**

#### **2.1 PMRB-5.1-20 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote:**

- a) Emitir nuevamente los indicadores en referencia a esta ficha.
- b) Indicadores frente al volumen de materia vegetal talado, podado y trasladado.
- c) Indicadores frente al desarrollo de las actividades producto del aprovechamiento tanto para la obra como a la entrega frente a la comunidad.

#### **2.2 PMRB-5.1-21 Manejo del aprovechamiento forestal:**

- a) La información del aprovechamiento forestal otorgado por esta Autoridad, conforme a las consideraciones referidas en el permiso correspondiente, y en concordancia con las obras y/o actividades autorizadas y las medidas adicionales que para ello sean impuestas por esta Autoridad.
- b) Incluir medidas para la protección de la flora que no va a hacer intervenida.
- c) Reportar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, la base de datos correspondiente a la información de cada individuo que sea objeto de tala, indicando como mínimo (pero no limitándose a) valores de volumen total y comercial (m<sup>3</sup>) por individuo, especies (identificadas al máximo nivel taxonómico posible, soportado con certificado de herbario), tipo de cobertura de la tierra, obra y/o actividad asociada y autorizada, georreferenciación, Corporación.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

- d) Garantizar que los trabajadores no depositen materiales y escombros al lado de la vegetación, con el fin de prevenir afectación de la vegetación aledaña a la obra que no será intervenida por el proyecto y que por tanto será objeto de aislamiento. La CONCESIÓN VIAS DEL NUS S.A.S - VINUS deberá presentar los soportes correspondientes del avance de la actividad incluyendo registro fotográfico del mismo como evidencia.
- e) Presentar las actas de entrega de materiales producto del aprovechamiento forestal a la comunidad en las que se especifique el volumen entregado y la forma del subproducto (varas, bosque, aserrín, etc.)
- f) Asegurar que la capa orgánica sea reutilizada para las actividades de recuperación y revegetalización de las áreas intervenidas por el proyecto.
- g) Definir el tiempo y condiciones de almacenamiento del material proveniente del proceso de descapote.
- h) Describir las medidas relacionadas con el manejo (temporal y final) del material de descapote incluyendo como mínimo (pero no limitándose a) información sobre volumen extraído ( $m^3$ ), obra y/o actividad asociada, actividades de mantenimiento, sitio (s) de almacenamiento y disposición, georreferenciación.
- i) Para las actividades relacionadas con el aprovechamiento forestal, se deben aclarar los indicadores los cuales o son legibles, así mismo ajustar y/o incluir los siguientes indicadores de cumplimiento, discriminados para cada Corporación Autónoma Regional:
- Número de árboles talados por tipo de cobertura y obra asociada / Número de árboles autorizados en el Permiso de Aprovechamiento Forestal
  - Volumen total ( $m^3$ ) por tipo de cobertura y obra asociada / Volumen ( $m^3$ ) total autorizado en el Permiso de Aprovechamiento Forestal
  - Volumen comercial ( $m^3$ ) por tipo de cobertura y obra asociada / Volumen ( $m^3$ ) comercial autorizado en el Permiso de Aprovechamiento Forestal
  - Área (ha) de aprovechamiento forestal por tipo de cobertura y obra asociada / Área (ha) de aprovechamiento forestal por tipo de cobertura y obra autorizada en el Permiso de Aprovechamiento Forestal
  - Volumen maderable donado a la comunidad / Volumen extraído autorizado en el Permiso de Aprovechamiento Forestal
  - Volumen de material maderable utilizado en actividades constructivas / Volumen de material maderable obtenido
- j) Para las actividades relacionadas con el descapote y remoción de cobertura, se debe incluir el siguiente indicador de cumplimiento:  
Volumen ( $m^3$ ) material de descapote utilizado / Volumen ( $m^3$ ) material de descapote generado
- k) Describir las medidas relacionadas con las especies vegetales amenazadas, restringidas o/y en veda y los indicadores frente al manejo y preservación de las mismas.
- l) Registros y soportes documentales relacionados con la socialización a la comunidad en cuanto al aprovechamiento forestal, entre los que se contarán: Registros de asistencia a las capacitaciones, temática planteada en las capacitaciones, registro fotográfico.

### 2.3 PMRB-5.2-22 Protección de Fauna

- a) Los acuerdos con los Centros de Atención de Fauna (CAF) autorizados por CORANTIOQUIA, que cuenten con la capacidad para recibir la fauna silvestre rescatada por el proyecto. De no contar con estos sitios, establecer las medidas necesarias para implementar un Centro de Atención de Fauna propio que satisfaga las necesidades del proyecto, dicho centro debe cumplir con la Resolución 2064 de 2010 del entonces MAVDT (ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible). Establecer las acciones a seguir que garanticen el bienestar de la fauna.
- b) Establecer e incorporar la ubicación mediante una geodatabase de las áreas de rescate y las áreas de relocalización de la fauna silvestre.
- c) Incorporar a la presente ficha el plan de manejo de tráfico y la señalización preventiva y restrictiva.
- d) Fijar límites de velocidad de no mayor de 30 km/h y se instalaran reductores de velocidad, con señalización referente al control de velocidad y presencia de fauna en la vía. Estas señales y reductores deben ser reflectivos para ser vistos en la noche.
- e) Registrar el manejo de fauna, mediante fotografías, mapas y georreferenciación y la información debe ser presentada en los Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA correspondiente.
- f) Notificar los procedimientos de manejo de fauna a la Corporación Autónoma Regional de Antioquia – CORANTIOQUIA.
- g) Se deben aclarar los indicadores reportador y de no evidenciarse incluir los siguientes:

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

- Número de capacitaciones ejecutadas / Número de capacitaciones programadas
- Número de individuos movilizados-registrados/ Número de individuos reportados e identificados
- Número de individuos de especies endémicas y/o amenazadas / Número de individuos reportados e identificados, a los que se hace seguimiento.
- Número de individuos movilizados registrados que son liberados exitosamente / Número de individuos movilizados registrados.

#### **2.4 PMRB-5.2-23 Conservación de especies faunísticas en peligro y en veda**

- a) Establecer e incorporar la ubicación de las áreas de rescate y las áreas de relocalización para la fauna en peligro y en veda.
- b) Aportar registros y soportes documentales relacionados con el manejo de fauna en peligro y veda, entre los que se contarán: Listado de las especies capturadas y estado de estas, Registro fotográfico.
- c) Presentar los registros de manejo de fauna, mediante fotografías, mapas y georreferenciación y la información debe ser presentada en los Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA correspondiente.
- d) Los indicadores enunciados, debido a que no son leíbles en el EIA entregado.

#### **2.5 PMRB-5.2-24 Manejo de los ecosistemas acuáticos y comunidades hidrobiológicas**

- a) Dentro del reporte de cumplimiento ambiental – ICA, los resultados frente a los monitoreos realizados.

#### **2.6 PMRB-5.2-25 Manejo de Revegetalización y restauración.**

- a) Las áreas y georreferenciación de las zonas en donde se implementarán las actividades de reconfiguración de las áreas intervenidas.
- b) Complementar el plan de mantenimiento en la cual se especifiquen las actividades de silvicultura
- c) Medidas de manejo y procedimiento frente a la compensación de acuerdo al aprovechamiento forestal emitido en la evaluación de impacto ambiental.
- d) Descripción de las especies a utilizar en las labores de siembra y resiembra y sus usos potenciales.
- e) Soportes documentales de la adquisición y certificación de las semillas utilizadas.
- f) Incluir indicadores leíbles y ajustar o incluir los siguientes indicadores: “Reposición de las áreas revegetalizadas” se propone como fórmula “(Área requerida para volver a revegetalizar (m<sup>2</sup>)) / (Área revegetalizada (m<sup>2</sup>)) X(100)”

### **3. Medio Socioeconómico**

#### **3.1 PGS-01 Atención al Usuario**

- a) Indicadores que permitan medir el cierre de las PQR recibidas y atendidas.
- b) Dentro de las actividades lo concerniente a la elaboración de actas de vecindad a las infraestructuras vecinas a las obras y que se puedan ver afectadas durante la fase constructiva de la vía.
- c) Soportes documentales de la gestión de las dos líneas de acción propuestas y sobre las actas de vecindad, en los Informes de cumplimiento ambiental ICA.
- d) Copia del registro de las peticiones, quejas y/o reclamos allegados y atendidas en los formatos destinados para tal fin, en los informes de cumplimiento ambiental ICA.

#### **3.2 PGS-02 Educación y Capacitación al personal Vinculado al Proyecto**

- a) Registros y evidencias documentales correspondientes a las tres líneas de acción para verificar la gestión desarrollada, el avance y cumplimiento en cada una de las líneas descritas en el programa, en los Informes de cumplimiento ambiental ICA.

#### **3.3 PGS-04 Información y Participación Comunitaria**

- a) Entre los temas informativos además del PGS, los programas correspondientes a los componentes físico y biótico, con el objetivo de aclarar las medidas en relación con los impactos que más generarán efecto en la comunidad, ejemplo el componente aire con emisiones y ruido, la afectación a las redes de servicios públicos, carreteables accesos veredales entre otros.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

- b) Los registros y evidencias documentales correspondientes a las tres líneas de acción propuestas en el programa.

#### 3.4 PGS5 Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional

- a) Previo al inicio de las obras, el cronograma de actividades a realizar, una vez se haya concertado las acciones de apoyo y fortalecimiento con las organizaciones comunitarias de las Unidades Territoriales menores y, con las autoridades municipales de Cisneros y Santo Domingo sobre la gestión socioeconómica y el apoyo institucional.
- b) Indicadores de gestión que permitan medir el cumplimiento de los objetivos, metas y actividades propuestas, además de los indicadores de cumplimiento, para medir el impacto generado respecto a la medida implementada.

#### 3.5 PGS-06 Capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto

- a) Indicadores de gestión que permitan medir el cumplimiento de los objetivos, metas y actividades propuestas, pues solo se plantearon indicadores de cumplimiento, lo cual resulta insuficiente para medir el impacto generado con las acciones propuestas.

#### 3.6 PGS-08 Cultura Vial

- a) Establecer mecanismos que permitan que, con anterioridad a la ejecución de las actividades propias de la adecuación de vías, se informe sobre los trabajos a realizar y eventuales cierres parciales o totales de vías, de tal forma, que los habitantes puedan programar sus salidas, llegadas y el tránsito por las mismas sin que se vean afectados.

#### 3.7 PGS-09 Acompañamiento a la Gestión socio-predial

- a) Indicadores de gestión que permitan medir el cumplimiento de los objetivos, metas y actividades propuestas.

#### 3.8. PGS-10 Manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos.

- a) Incluir una medida que garantice la prestación del servicio, respecto a la infraestructura de servicios públicos – acueductos-, que puedan resultar afectados durante la ejecución del proyecto vial.

**PARÁGRAFO PRIMERO.** - La CONCESIÓN VIAS DEL NUS - VINUS, deberá incorporar los ajustes y obligaciones que hacen parte del Plan de Manejo Ambiental y los señalados en el presente acto administrativo, de tal manera que se unifique el Plan Manejo Ambiental establecido para el proyecto.

**PARÁGRAFO SEGUNDO.** - La Autoridad Nacional Ambiental de Licencias Ambientales, no efectuará seguimiento a las siguientes fichas del Plan de Manejo Ambiental, por corresponder a la competencia de otras Autoridades administrativas, según las razones expuestas en la parte considerativa de este acto administrativo:

- a) FICHA PGS-03 Vinculación de mano de obra  
b) FICHA PGS-07 Arqueología Preventiva

**ARTÍCULO OCTAVO.** Modificar la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001, otorgada para el proyecto "Construcción de la Variante Cisneros", en el sentido de establecer el siguiente Plan de Monitoreo y Seguimiento:

COMPONENTE	PROGRAMA	CODIGO	PROYECTOS
ABIÓTICO	SEGUIMIENTO AL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS. SMR	SMR-4	Seguimiento a la disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros
		SMR-5	Seguimiento al manejo de taludes, laderas y control de erosión
		SMR-6	Seguimiento al manejo de materiales de construcción
		SMR-7	Seguimiento al manejo de residuos sólidos convencionales y especiales

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

	SEGUIMIENTO AL MANEJO DE RECURSO SUELO- SMRS	SMRS-8	Seguimiento al manejo de Paisaje
	SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO- SMRH	SMRH-14	Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales
		SMRH-15	Seguimiento al manejo de cruces de cuerpo de agua
		SMRH-16	Seguimiento al manejo de captación de cuerpos de agua
		SMRH-17	Seguimiento al manejo de aguas de escorrentía
	SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO AIRE- SMRA	SMRA-18	Seguimiento al manejo de fuentes de emisiones y ruido
SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA TENDENCIA DEL MEDIO ABIÓTICO.			
BIÓTICO	SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL RECURSO FLORA Y FAUNA	SMRFF-1	Seguimiento al manejo de la remoción de cobertura y descapote
		SMRFF-2	Seguimiento al aprovechamiento forestal
		SMRFF-3	Seguimiento al manejo de fauna
		SMRFF-4	Seguimiento al manejo de comunidades hidrobiológicas
		SMRFF-5	Seguimiento al manejo de revegetalización de áreas intervenidas
		SMRFF-6	Seguimiento al manejo de compensación
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA TENDENCIA DEL MEDIO BIÓTICO.		

**PARÁGRAFO.** La CONCESIÓN VIAS DEL NUS - VINUS, deberá incorporar al Plan de monitoreo y Seguimiento un programa de uso de explosivos y al manejo de cruces de la Red del Poliducto.

**ARTÍCULO NOVENO.** La CONCESIÓN VIAS DEL NUS - VINUS, deberá ajustar las siguientes fichas del Plan de Seguimiento y Monitoreo establecidos en el presente acto administrativo, los cuales, deberán presentarse a esta Autoridad Ambiental en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental:

**1. FICHA: SMR 4 - Seguimiento a la disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros**

- Definir que se deben verificar el 100% de las obras geotécnicas que se requieran.
- Incluir entre las acciones la medición in situ de las zonas que presenten problemas geotécnicos de inestabilidad que lo lleguen a requerir. En consecuencia, se deben incluir los respectivos indicadores asociados.
- Los indicadores tengan una frecuencia mensual.
- Incluir indicadores para el control y seguimiento de las posibles zonas inestables en zodme y para el manejo de aguas de escorrentía.

**2. FICHA: SMR 5 - Seguimiento al manejo de taludes, laderas y control de erosión.**

- Los indicadores se evalúen con una periodicidad mensual.

**3. FICHA: SMR 7 - Seguimiento al manejo de residuos sólidos convencionales y especiales**

- Los indicadores se evalúen con una periodicidad mensual.

**4. FICHA: SMR 14 - Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales**

- Incluir indicadores para las acciones propuestas.
- Indicadores se evalúen con una periodicidad mensual.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

- c) Dejar claro que durante la construcción y posterior a su finalización se deben realizar los respectivos monitoreos, por lo tanto, se debe especificar la periodicidad, lugar, parámetros a medir durante y después de la construcción.

**5. FICHA: SMR 15 -Seguimiento al manejo de cruces de cuerpo de agua**

- a) Incluir también en el monitoreo, la quebrada La Clavelina.
- b) Definir los puntos aguas arriba y aguas debajo de la localización de la obra en donde se realizarán los monitoreos de calidad de aguas
- c) Establecer claramente que los monitoreos deben ser realizados por laboratorios debidamente acreditados ante el IDEAM.

**6. FICHA: SMR 16 - Seguimiento al manejo de captación de cuerpos de agua**

- a) Incluir todos los parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos que se establecen en los términos de referencia con los cuales se elaboró el EIA tabla 5.
- b) Incluir las acciones e indicadores que relacionen el caso de una eventual caída drástica del caudal de la fuente a captar.

**7. SMRFF-1 Seguimiento al manejo de la remoción de cobertura y descapote:**

- a) Las fichas enunciadas en cuanto a los programas ambientales los cuales no corresponden a lo presentado por la Concesionaria en el Complemento del Estudio de Impacto Ambiental.
- b) Incluir las acciones pertinentes frente a la recuperación de brinzales, y vegetación aledaña dentro del Plan de Monitoreo y Seguimiento.
- c) Relacionar indicadores de acuerdo con las acciones plenamente establecidas que permitan hacer el seguimiento a los descrito en la ficha PMRB-5.1-20
- d) Las áreas y georreferenciación de la zona donde se llevará a cabo el traslado de los brinzales y vegetación aledaña.

**8 SMRFF-2 Seguimiento al Aprovechamiento Forestal**

- a) Aclarar o corregir las fichas enunciadas en cuanto a los programas ambientales los cuales no corresponden a lo presentado por la Concesionaria en el Complemento del Estudio de Impacto Ambiental.
- b) Incorporar las modificaciones requeridas de acuerdo con las consideraciones realizadas para la ficha “PMRB-5.1-21 Manejo del aprovechamiento forestal”.

**9.SMRFF-4 Protección Fauna:**

- a) Las fichas enunciadas en cuanto a los programas los cuales no corresponden a lo presentado por la Concesionaria en el Complemento del Estudio de Impacto Ambiental.
- b) Incluir acciones e indicadores frente a la supervivencia de las especies en amenaza capturadas y rehabilitadas.
- c) Incluir áreas y georreferenciación de la zona donde se llevará a cabo la reubicación y los lugares en donde serán liberados.
- d) Incorporar las modificaciones requeridas de acuerdo con las consideraciones realizadas para la ficha “PMRB-5.2-22 Protección de Fauna”.

**10.SMRFF-4 Seguimiento Al Manejo de las Comunidades Hidrobiológicas:**

- a) Aclarar o corregir las fichas enunciadas en cuanto a los programas ambientales los cuales no corresponden a lo presentado por la Concesionaria en el Complemento del Estudio de Impacto Ambiental.
- b) Incluir acciones e indicadores frente a la comunidad hidrobiológica a monitorear.
- c) Incluir áreas y georreferenciación de la zona donde se llevará a cabo la reubicación y los lugares en donde serán liberados.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

- d) Incorporar las modificaciones requeridas de acuerdo con las consideraciones realizadas para la ficha “PMRB-5.2-24 “Manejo de los ecosistemas acuáticos y comunidades hidrobiológicas”.

#### **11. SMRFF-6 Seguimiento Al Área de Revegetalización de Áreas Intervenidas:**

- a) Aclarar o corregir las fichas enunciadas en cuanto a los programas ambientales los cuales no corresponden a lo presentado por la Concesionaria en el Complemento del Estudio de Impacto Ambiental.  
b) Incluir los requerimientos solicitados en la ficha PMRB-5.2-25 Revegetalización y Restauración.

#### **12. SMRFF-7 Seguimiento a la Compensación:**

Al respecto, es importante señalar que no es necesaria una ficha para realizar seguimiento al Plan de Compensación por pérdida de biodiversidad teniendo que el plan contiene sus propias acciones de seguimiento, por lo tanto, la presente ficha debiera excluirse.

#### **13. Seguimiento y Monitoreo a la tendencia al Medio Biótico:**

- a) Los requerimientos solicitados en las fichas del Plan de manejo Ambiental PMRB-5.1-20, PMRB-5.1-21, PMRB-5.2-22, PMRB-5.2-23, PMRB-5.2-24, PMRB-5.2-25 y en los programas de Monitoreo y Seguimiento SMRFF-1, SMRFF-2, SMRFF-3, SMRFF-4, SMRFF-5, SMRFF-6, SMRFF-7.  
b) Se evidencia que la ficha de seguimiento y monitoreo SMRFF-4 Seguimiento al manejo de fauna y SMRFF-4 Seguimiento al manejo de comunidades hidrobiológicas están identificadas con la misma numeración, por lo que se solicita realizar la respectiva corrección.

#### **14. PSM- S Seguimiento y monitoreo a la tendencia del medio social**

- a) Reportes de monitoreo y seguimiento analizando el comportamiento de los indicadores e incluyendo observaciones y recomendaciones, para cada uno de los indicadores de las fichas de gestión social.  
b) Informe con el análisis de cumplimiento y de éxito de las medidas propuestas, además el porcentaje de avance de implementación e incluir en ese análisis de ser necesarios; los ajustes a los que haya a lugar en las fichas de manejo, de igual manera presentar las principales dificultades para la ejecución del PMA y las soluciones aplicadas a las mismas.

**ARTÍCULO DÉCIMO.** La CONCESIÓN VIAS DEL NUS – VINUS., deberá presentar en el término máximo de tres (03) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, el ajuste al Plan de Gestión del Riesgo para el proyecto "*Construcción de la Variante Cisneros*", teniendo en cuenta con todos los elementos del Decreto 2157 del 2017, que de alcance a todos y cada uno de los procesos constructivos que se realicen; basado en los siguientes lineamientos:

##### **1. Conocimiento del riesgo**

Como parte de la gestión del riesgo es necesario que exista un proceso de conocimiento de este, el cual debe incluir el análisis de las amenazas y de la vulnerabilidad de elementos expuestos, la identificación de escenarios de riesgo, la estimación de áreas de afectación, y el análisis y valoración del riesgo.

##### **a. Identificación, caracterización, análisis y evaluación de amenazas**

Se deberán identificar las amenazas (endógenas y exógenas), en cada una de las fases del proyecto (construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono), que puedan generar consecuencias sobre los elementos expuestos.

Las amenazas se deberán clasificar de la siguiente manera:

- Amenazas de origen natural que puedan desencadenar riesgos directos e indirectos no previstos, que afecten al proyecto y que puedan generar consecuencias sobre el ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico).
- Amenazas de origen antrópico (intencionales y no intencionales), que puedan afectar al proyecto y generar consecuencias sobre el ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico).

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

- Amenazas de origen socio-natural que puedan afectar al proyecto y generar consecuencias sobre el ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico).
- Amenazas operacionales que puedan afectar al ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico).

Para el análisis se deben tener en cuenta:

- Los equipos y/o actividades involucradas en cada una de las fases del proyecto.
- El tipo de amenaza involucrada (natural, antrópica, socio-natural u operacional).
- Los sucesos finales (p. e. incendios,).
- Las posibles causas y frecuencias de falla; identificadas con base en experiencias a nivel nacional (o internacional en caso de no contar con información nacional).
- El análisis de la probabilidad de ocurrencia para cada amenaza identificada.

**b. Identificación, caracterización, análisis y evaluación de la vulnerabilidad de elementos expuestos**

Se deberán realizar análisis de la vulnerabilidad de elementos expuestos. La línea base ambiental del estudio de Impacto Ambiental será el punto de partida para la identificación de elementos expuestos y para la cuantificación de eventuales pérdidas o daños ambientales asociados a la materialización del riesgo. Este análisis debe tener en cuenta adicionalmente otros elementos expuestos que puedan verse afectados por un evento amenazante y/o que ya se vieron expuestos.

El análisis de vulnerabilidad deberá realizarse como mínimo sobre los siguientes elementos:

- Asentamientos humanos.
- Infraestructura pública.
- Infraestructura productiva.
- Cultivos de pancoger.
- Bienes de interés cultural.
- Empresas e infraestructura que manejen sustancias peligrosas.
- Sitios de captación de agua (p. e. bocatomas, pozos, sistemas de riego).
- Áreas ambientalmente sensibles.

Se deberá presentar un mapa con la identificación de los elementos expuestos, a la escala más detallada posible en función del tipo de evento amenazante, y en el que se puedan visualizar los elementos afectados.

**c. Identificación, caracterización, análisis y evaluación de escenarios de riesgo**

Teniendo en cuenta las actividades del proyecto, la caracterización de su área de influencia y la evaluación de impactos ambientales, así como las contingencias ocurridas, se deberán identificar y caracterizar los escenarios bajo los cuales pueden materializarse riesgos derivados de amenazas de origen natural, incluyendo aquellas debidas a eventos extremos generados por la variabilidad climática; de amenazas de origen antrópico, ya sean intencionales o no intencionales; de amenazas socio-naturales que siendo de origen antrópico su detonante es un evento natural, o de amenazas operacionales producto de las actividades del proyecto, que desencadenen efectos no previstos, sobre las personas, la infraestructura y el ambiente.

**d. Estimación de áreas de afectación**

Se deberán determinar las áreas de posible afectación, tanto directas como indirectas, para cada uno de los eventos amenazantes identificados en cada una de las fases del proyecto, definiendo y georreferenciando dichas áreas para los diferentes escenarios de riesgo identificados, con base en la vulnerabilidad de los medios abiótico, biótico y socioeconómico. Se deberán presentar mapas de las áreas de afectación, a la escala más detallada posible, en función de su extensión.

**e. Análisis y valoración del riesgo**

Una vez identificadas las amenazas, endógenas y exógenas, y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, se deberán realizar análisis que permitan a esta Autoridad conocer los riesgos que puedan afectar el

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

proyecto, o que puedan generarse a causa de la operación de este. Se deben analizar los siguientes tipos de riesgo:

- Riesgo individual.
- Riesgo ambiental.

Se deberá describir detalladamente la metodología y los criterios utilizados para efectuar el análisis solicitado, así como justificar la selección de dicha metodología y criterios.

Se deberán presentar mapas de riesgos en los que la representación cartográfica de niveles de riesgo uniformes se debe realizar con el uso de curvas denominadas isocontornos de riesgo. La escala debe coincidir con la utilizada en los mapas de los análisis de amenazas y elementos expuestos vulnerables.

Se deberá indicar el nivel de aceptabilidad del riesgo; para ello se deberán realizar comparaciones con países que tengan definidas políticas en el tema de aceptabilidad del nivel de riesgo identificando en especial aquellos que tengan condiciones similares a las de Colombia.

**ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO.** Modificar el artículo séptimo de la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001, otorgada para el proyecto "Construcción de la Variante Cisneros", en el sentido de incluir las siguientes coberturas localizadas en el Orobiona Subandino Nechí-San Lucas, el cual quedará de la siguiente manera:

*“Artículo Séptimo: La CONCESIÓN VIAS DEL NUS – VINUS., deberá compensar de acuerdo al Manual de Compensación para el componente Biótico, las siguientes coberturas localizadas en el Orobiona Subandino Nechí-San Lucas.*

<b>COBERTURA</b>	<b>Área Ha</b>	<b>Área acumulada Ha</b>	<b>Factor de compensación</b>	<b>Área a compensar Ha.</b>
Arbustal	1,62	1,85	6,75	9,38
Herbazal	0,23			
Vegetación secundaria o en transición	1,88	1,88	3,375	4,25
Total	3,72	3,91	-	13,63

1. **Obligaciones** La CONCESIÓN VIAS DEL NUS S.A.S – VINUS., deberá remitir a esta Autoridad, en un plazo no mayor a tres (3) meses, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, el plan de compensación para el componente Biótico definitivo, en los términos que señala la Resolución 256 de febrero de 2018 modificada por la Resolución 1428 de 2018, incluyendo la siguiente información:
  - a) Plano de georreferenciación a escala cartográfica mínima 1:10.000 que permita una definición clara de los predios donde se va a llevar la compensación de las 13,63 hectáreas.
  - b) Información detallada del tipo de ecosistema, estructura, condición contexto paisajístico, composición y riqueza de especies, entre otros de acuerdo a lo establecido en el numeral 5.4.1 del Manual de Compensación del Componente Biótico.
  - c) Documento de acuerdo y compromiso de la respectiva entidad territorial o ambiental, garantizando la enajenación de los predios o su invasión por terceros y la destinación exclusiva de los mismos a conservación, para el caso de áreas protegidas públicas.
  - d) Aclaración frente a la geodatabase de las áreas a compensar en vista de que las áreas propuestas se cruzan con las áreas de la construcción de la variante Cisneros.
  - e) Aclaración frente a la ficha de estrategia el nombre de la actividad dado que se informa que se va a llevar a cabo la “Conservación Ecológica de 13,63 hectareas de vegetación asociada a la Quebrada El Chilcal” y de acuerdo a lo establecido en la descripción y caracterización del proyecto no se evidencia este sistema, se hace referencia de la Quebrada Santa Gertrudis y la Quebrada la Clavelina.
  - f) Presentar el Plan de Compensación definitivo desarrollando las actividades enunciada en la ficha de estrategias y cada uno de sus numerales en especial las fases 1 y 2 donde está el diseño y establecimiento del acuerdo de conservación entre el operador y la comunidad y una segunda ficha de monitoreo, evaluación y seguimiento del proceso de compensación por conservación.
  - g) De acuerdo con la Resolución 256 de 2018, “(...) Artículo 3. Ejecución del Plan de Compensaciones del Componente Biótico. La implementación del plan de compensación deberá iniciarse a más

**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

*tardar dentro de los seis (6) meses a partir de la realización del impacto o afectación por el proyecto, obra o actividad sujeto de licencia ambiental o aprovechamiento único forestal. En el caso de sustracción temporal o definitiva de reservas forestales será a partir de la ejecutoria del acto administrativo que apruebe el plan de compensación”*

**ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO.** Modificar el artículo sexto de la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001, otorgada para el proyecto "Construcción de la Variante Cisneros", relacionado con la obligación de inversión forzosa de no menos del 1%, el cual quedará de la siguiente manera:

*“Artículo Sexto: La CONCESIÓN VIAS DEL NUS S.A.S – VINUS., deberá remitir en un término no mayor a seis (6) meses de finalizadas las actividades de construcción y montaje del proyecto (a menos que se opte por la presentación de planes parciales de inversión conforme al parágrafo 2 del artículo 2.2.9.3.1.8 del Decreto 2099 de 2016), para la respectiva evaluación y pronunciamiento de aprobación de esta Autoridad, el plan de inversión forzosa de no menos del 1%, teniendo en cuenta además, lo siguiente:*

- a) *Realizar el cálculo de inversión de no menos del 1% del total de la inversión, de acuerdo lo establecido en el Artículo 2.2.9.3.1.1 Campo de aplicación del Decreto 2099 de 2016, el cual modificó el Decreto 1076 de 2015.*
- b) *Realizar aclaración frente a la localización de las áreas a intervenir de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 2.2.9.3.1.4. del Decreto 2099 de 2016 Ámbito geográfico para la inversión forzosa de no menos del 1%.*
- c) *La empresa deberá dar la ubicación de la sub-zona donde se da la captación de agua y en la cual se deberá realizar la inversión.*
- d) *Descripción de líneas generales que se pretenden ejecutar.*
- e) *Descripción de las obras y/o actividades que se pretenden ejecutar y las áreas de intervención, identificando a cuál programa, o proyecto contemplado en el afluente presentado en el área de influencia del proyecto.*
- f) *Caracterización de las áreas objeto de intervención, según las obras o actividades de que se trate.*
- g) *Plano con la ubicación geográfica de las cuencas, el área y la ubicación de las actividades a desarrollar, a escala 1:25.000 o más detallada.*
- h) *Indicadores de seguimiento y cumplimiento (cualitativos y cuantitativos) que permitan realizar el seguimiento de las actividades propuestas.*
- i) *Incluir Geodatabase (GDB) de acuerdo con los términos y condiciones que exige el Modelo de Almacenamiento Geográfico (Geodatabase), en cumplimiento de la normatividad vigente. (Resolución 2182 de 2016).*
- j) *Constancia de radicación de copia del programa de inversiones de no menos del 1% ante la Corporación Autónoma Regional de Antioquia – CORANTIOQUIA.*
- k) *Las actividades establecidas para cualquier tipo de compensación son diferentes a las que corresponden al plan de inversión de 1% y se deberán considerar como acciones adicionales.*
- l) *Si se llegasen a desarrollar en conjunto y en la misma área las actividades mencionadas (compensaciones y planes de 1%), la Concesionaria deberá plantear una metodología adecuada para que mediante los procesos de seguimiento pueda ser específicamente identificado el cumplimiento de cada una de las actividades o programas que se desarrollen en la misma área. De otro modo, se aclara que las áreas que la Concesionaria destine para hacer la compensación por pérdida de medio biótico deben ser diferentes y adicionales a las que sean adquiridas para la ejecución del plan de inversión del 1%.*

**ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO.** La CONCESIÓN VIAS DEL NUS S.A.S – VINUS., deberá informar con 15 días de anticipación a esta Autoridad, y a la Corporación Autónoma Regional de Antioquia – CORANTIOQUIA, presentando lo siguiente:

1. Fecha y lugar de inicio de actividades.
2. Cronograma ajustado del total del proyecto, resaltando la ejecución de las actividades o medidas descritas en los Planes de: Manejo Ambiental, Seguimiento y Monitoreo, Contingencia, Abandono y Restauración Final, ajustado a los requerimientos efectuados y de acuerdo con los indicadores de cada uno de los programas de este.

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

**ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO.** La CONCESIÓN VIAS DEL NUS S.A.S – VINUS., deberá, con mínimo 15 días de antelación, comunicar a Cenit S.A.S., el inicio de las obras y/o actividades en el área interceptada con el Poliducto Sebastopol –Medellín, incluyendo la información que corresponda y señalando las medidas de manejo objeto de aplicación, el soporte de dicha comunicación deberá ser presentado en el correspondiente informe de cumplimiento ambiental.

**ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO.** Modificar el artículo noveno de la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001, otorgada para el proyecto "Construcción de la Variante Cisneros", en el sentido de incluir la siguiente obligación referente a la presentación de los Informes de Cumplimiento Ambiental, el cual quedará de la siguiente manera:

*“Artículo Noveno: La CONCESIÓN VIAS DEL NUS S.A.S – VINUS., deberá presentar a esta Autoridad de forma semestral, un (1) Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, aplicando los formatos de los informes de cumplimiento ambiental - Anexo ap-2 del "Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos" - MMA - SECAB, 2002, en medios físico y magnético editable, de acuerdo a la Resolución 077 del 16 de enero de 2019 del MADS.*

*Las actividades que requieren mayor tiempo de desarrollo, tal como la restauración de la cobertura vegetal en el derecho de vía, y medidas de compensación a los diferentes medios del entorno, por ejemplo, la compensación por pérdida del componente Biótico, serán objeto de reportes semestrales, hasta su cumplimiento final, siguiendo igualmente los lineamientos para los ICA; ello, hasta que esta autoridad determine que se ha dado cumplimiento con las obligaciones de la presente licencia y las que surjan como consecuencia del seguimiento ambiental”.*

**ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO.** La CONCESIÓN VIAS DEL NUS S.A.S – VINUS., deberá incluir en los ICA el seguimiento estricto a los indicadores cuantitativos y cualitativos de gestión y cumplimiento de cada uno de los Programas del Plan de Manejo Ambiental (Programas de Manejo Ambiental, Programa de Seguimiento y Monitoreo, Plan de Contingencia, Plan de Abandono y Restauración Final), con los respectivos ajustes requeridos por esta autoridad. Dentro de cada uno de los ICA se deberá reportar el avance de actividades del plan de manejo ambiental, realizando el análisis, conclusiones y recomendaciones inherentes a los resultados del seguimiento y del reporte de cada indicador.

**ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO.** La CONCESIÓN VIAS DEL NUS S.A.S – VINUS., deberá dar cumplimiento respecto a la Evaluación Económica Ambiental, y entregar en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental, los siguientes ajustes:

1. Demostrar el proceso de internalización de todos los impactos propuestos con este análisis, siguiendo los pasos descritos en el documento de “Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental” (2017) – del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.
2. Proponer indicadores de efectividad para el seguimiento de la internalización de los impactos conflicto con comunidades y Autoridades locales y Generación de expectativas de la comunidad y Autoridades locales por el desarrollo de proyectos de infraestructura en el área.
3. Excluir del análisis de internalización el impacto dificultad en la movilidad vehicular, peatonal y/o animal local y valorarlo económicamente.
4. Aclarar y/o corregir la valoración del impacto cambio en el uso del suelo, considerando el número de empleos requeridos.
5. Soportar por medio de bibliografía u otro tipo de soporte, los precios empleados como referencia para valorar el servicio ecosistémico de aprovechamiento forestal, en la valoración del impacto alteración de la cobertura vegetal y cambio en la estructura y composición florística.
6. Ajustar la valoración del impacto cambio en la disponibilidad del recurso hídrico de acuerdo con el volumen efectivamente solicitado/aprobado.
7. Aplicar los pasos descritos en el documento Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental (2017) para una correcta aplicación de la transferencia de beneficios en la valoración de los impactos 1) “Modificación de la calidad paisajística”, 2) Alteración de la biodiversidad, fragmentación de hábitat y pérdida de conectividad, Afectación a especies focales, cambio en la riqueza y abundancia de comunidades de fauna silvestre, y 3) Alteración de la cobertura vegetal y cambio en la estructura y composición florística, haciendo énfasis en el paso 4 Ajustar los valores a transferir y para transferencia de valores

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

fijos transferir la medida y agregar los beneficios o afectaciones para el área de influencia a evaluar y demás aspectos señalados en las consideraciones.

8. Demostrar o corregir, si hay lugar a ello, el valor estimado de la regulación hídrica de 15.000 m<sup>3</sup>/ha/año, en la valoración del servicio ecosistémico “Pérdida del régimen de escorrentía”- de los impactos alteración de la cobertura vegetal y cambio en la estructura y composición florística.
9. Excluir la mano de obra calificada en la valoración de los beneficios cambio en la economía local y regional y generación de empleo.
10. Anexar las memorias de cálculo de cada valoración económica formuladas en archivo Excel no protegido. Recalcular el flujo económico, el análisis costo-beneficio y el análisis de sensibilidad, de acuerdo con las observaciones presentadas por esta Autoridad”.

**ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO.** La CONCESIÓN VIAS DEL NUS S.A.S – VINUS., deberá dar cumplimiento con lo establecido en los artículos 2.2.8.9.1.1 y siguientes del Decreto 1076 de 2015, en lo relacionado con los análisis adelantados por laboratorios para los recursos agua, suelo y aire. Por lo tanto, los laboratorios que realicen los monitoreos de los recursos aire, agua y suelo, deberán contar con la certificación vigente del IDEAM para cada uno de los parámetros a evaluar, cuya copia deberá presentarse en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental, al igual que los reportes de resultados de las pruebas de laboratorio y sus respectivos análisis, los cuales deberán contener firma y sello del mismo. Los laboratorios que hagan los análisis deberán realizar los muestreos en campo y garantizar la cadena de custodia de las muestras, la representatividad de estas y su preservación, de acuerdo con los estándares establecidos al respecto, lo cual deberá incluirse en el reporte de resultados.

**ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO.** La CONCESIÓN VIAL DEL NUS S.A.S – VINUS., deberá corroborar las coberturas del polígono 1294 en cuanto a la caracterización de pastos frente a la vegetación secundaria, verificada a través del sistema de información geográfica (SIG) de esta Autoridad, y realizar la actualización de esta cobertura para llevar a cabo los ajustes que correspondan frente a las áreas de aprovechamiento forestal, dicha información deberá ser presentada en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO.** La CONCESIÓN VÍAS DEL NUS – VINUS S.A.S., debe cancelar las respectivas tasas por uso y/o aprovechamiento de los recursos, de acuerdo a los valores fijados que sean impuestos por la Corporación Autónoma Regional de Antioquia - CORANTIOQUIA.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO.** La CONCESIÓN VIAS DEL NUS S.A.S – VINUS. previo al inicio de obras, se deben realizar las actividades de información y socialización de las obras propuestas y del Plan de Manejo Ambiental autorizado, con las Autoridades locales y con cada una de las comunidades de los diferentes sectores del área de influencia del proyecto entre ellos a los propietarios de los predios a intervenir con el proyecto; aclarando el alcance de la presente Licencia Ambiental, para lo cual se deberá implementar una estrategia de convocatoria que garantice la participación de la comunidad, juntas de acción comunal, gobierno de la administración municipal. de lo anterior se debe presentar los soportes documentales (convocatorias, registros fotográficos y de asistencia, actas, acuerdos, entre otros) con el primer Informe de Cumplimiento Ambiental.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO.** La CONCESIÓN VIAS DEL NUS S.A.S – VINUS., previo al inicio de obras, deberá entregar a las administraciones municipales de Cisneros y Santo Domingo los diseños y el PMA del proyecto autorizado, y anexar los soportes documentales de entrega en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO.** La CONCESIÓN VIAS DEL NUS S.A.S – VINUS., deberá suministrar por escrito a los contratistas y en general a todo el personal involucrado en el proyecto, la información sobre las obligaciones, medios de control y prohibiciones establecidas por esta autoridad en la presente resolución, adicionalmente se debe presentar copias de las actas de entrega de la información al personal correspondiente en los informes de cumplimiento ambiental.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO CUARTO.** La CONCESIÓN VIAS DEL NUS S.A.S – VINUS., deberá garantizar el paso de la población a cada uno de estos sitios interceptados, la gestión relacionada con el control del paso (mientras se esté usando por el proyecto) y, en caso de afectación, éstos deben ser restituidos en iguales o mejores condiciones a las existentes en el momento del inicio de las actividades propias del proyecto.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO QUINTO.** La CONCESIÓN VIAS DEL NUS S.A.S – VINUS., como titular de la licencia ambiental, considere que una actividad puede ser un cambio menor o de ajuste normal dentro del giro ordinario

“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”

de la actividad licenciada deberá atender lo dispuesto por la Sección 1 Capítulo 6, Título 2, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 o el párrafo primero del artículo 2.2.2.3.7.1, de la Sección 7, Capítulo 3, Título 2, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 o la norma que lo modifique o sustituya, según corresponda.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO SEXTO.** La Concesionaria deberá realizar las obras y actividades autorizadas en el presente acto administrativo, de acuerdo con la información suministrada a esta Autoridad.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO SÉPTIMO.** Dejar sin efecto los artículos vigésimo primero y vigésimo tercero de la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001, relacionados con las actividades de arqueología y contratación de personal, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO OCTAVO.** Los demás términos, requerimientos y obligaciones contenidos en la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001, que no hayan sido objeto de la presente modificación con la presente Resolución, se mantienen en los términos en ellas establecidos.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO NOVENO.** Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, notificar personalmente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido y/o a la persona debidamente autorizada por la CONCESIÓN VIAS DEL NUS S.A.S – VINUS.

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO.** Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA, comunicar el presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional de Antioquia CORANTIOQUIA, las Alcaldías Municipales Municipio de Santo Domingo y Cisneros – Antioquía, a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios.

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO PRIMERO.** Ordenar la publicación de la presente Resolución, en la Gaceta Ambiental de esta entidad. Copia de la publicación deberá remitirse al expediente LAM2309.

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEGUNDO.** En contra del presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante legal o apoderado debidamente constituido, por escrito ante el Director de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

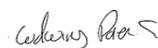
#### NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 23 de abril de 2019



**RODRIGO SUAREZ CASTAÑO**  
Director General

Ejecutores  
LUDWING PAEZ SOLANO  
Profesional Jurídico/Contratista



Revisor / L<sup>o</sup>der  
MARIA FERNANDA SALAZAR  
VILLAMIZAR  
Profesional Jurídico/Contratista



**“Por el cual modifica la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”**

Revisor / Líder

MAYELY SAPIENZA MORENO  
Profesional Jurídico/Contratista



Expediente No. LAM2309  
Concepto Técnico N° 7127 de 22 de noviembre de 2018  
1441 de 11 de abril de 2019  
Fecha: 15 de abril de 2019

Proceso No.: 2019051599

Archívese en: LAM2309  
Plantilla\_Resolución\_SILA\_v3\_42852

**Nota:** Este es un documento electrónico generado desde los Sistemas de Información de la ANLA. El original reposa en los archivos digitales de la Entidad.